

ATATÜRK ÜNİVERSİTESİ
SOSYAL BİLİMLER ENSTİTÜSÜ
ORTAÖĞRETİM SOSYAL ALANLAR EĞİTİMİ ANABİLİM DALI
FELSEFE GRUBU EĞİTİMİ BİLİM DALI

Adnan ÖMERUSTAOĞLU

89846

THOMAS S. KUHN'UN BİLİM FELSEFESİ

89846

DOKTORA TEZİ

TEZ YÖNETİCİSİ
Doç. Dr. Ali Osman GÜNDOĞAN

ERZURUM-1999

TC. YÜKSEKÖĞRETİM KURULU
DOKÜMANTASYON MERKEZİ

ÖZET**DOKTORA TEZİ****THOMAS S. KUHN'UN BİLİM FELSEFESİ****Adnan ÖMERUSTAOĞLU****Danışman:Doç. Dr. Ali Osman GÜNDOĞAN****1999****Sayfa:154****Juri :Doç. Dr. Ali Osman GÜNDOĞAN****:****:**

Bilimi anlama faaliyetinde bulunan filozofların genelde ortaya koyduğu bilimin sürekli ilerlediği yönündeki yorumlardan farklı olarak bilimin kırıma ve sıçrama şeklindeki devrimlerle ilerlediğini savunan Kuhn'un görüşlerinin dayandığı esasları incelemeye çalıştık. Bunu yaparken de özellikle onun düşüncesindeki olağan bilim, olağanüstü bilim ve paradigma kavramlarını ele aldık.

Araştırmamız, giriş ve iki ana bölümden oluşmaktadır.

Giriş kısmında, önce eserlerinin bir tanıtımını yaptık ve sonra yetiştirdiği fikri ortam ile etkilendiği düşünürlerin görüşlerine kısaca değindik.

Birinci bölümde düşünürümüzün bilim, bilim tarihi, bilim felsefesi ve metodolojiyle ilgili düşüncelerini ortaya koymaya gayret ettik.

İkinci bölümde de onun bilimsel ilerlemeyle ilgili süreçleri nasıl ortaya koyduğu açıklamaya ve tartışmaya çalıştık.

Sonuçta ise, yaptığımız çalışmayla ilgili genel bir değerlendirme yaparak Kuhn'un görüşlerinde merkezi kavramları göstermeye çalıştık.

ABSTRACT**Ph D. THESIS****Thomas S. Kuhn's Philosophy of Science****Adnan ÖMERUSTAOĞLU****Supervisor: Doç. Dr. Ali Osman GÜNDOĞAN****1999****Page:154****Jury:****:****:**

This study aims to investigate the ideas of Kuhn who claims that science develops with breaks and restarts, which is different from the comments of those philosophers that suggest that science develops continuously. While doing this the focus of attention has been on ordinary science, extraordinary science, and paradigm in his mind.

The study includes, Introduction and two main parts.

In Introduction, a brief explanatory information is provided and then the period and the ideas of the philosophers were shortly dwelled on.

Part One includes the thoughts of the philosopher on science, history of science, philosophy of science and methodology.

Part Two contains the explanations and discussion of the philosopher as to his way of putting forward the processes concerning scientific development.

Conclusion includes a general evaluation concerning the study and suggests the central concepts in his views.

ÖNSÖZ

Günümüzde Felsefenin en önemli disiplinlerinden biri olan bilim felsefesi alanında bilimin yapılan sürekli ilerleyen bir özelliğe sahip olup olmadığı ve bilim dışı unsurların (Sosyo-Kültürel) etki edip etmediği, kuram seçiminde rasyonel ve metodolojik ilkelerin belirleyici olup olmadığı üzerine yoğun tartışmalar yapılmaktadır. Çalışma konumuz olan T. S. Kuhn' da bu tartışmaların merkezinde yer alan bir düşündürdür.

Akademik çevrelerde, felsefeciler, Sosyologlar, Tarihçiler, Psikologlar, Tıpçılar ve iktisatçılar onun görüşlerini tartışmaktadırlar. Görüşleriyle ilgili ülkemizde de hem akademisyenler ve hem de konuya ilgi duyanlar tarafından makaleler yazılmış ve yüksek lisans tezleri yapılmıştır. Ancak doktora düzeyinde bir çalışmanın yapılmamış olması bizim tarafımızdan bir eksiklik olarak değerlendirilmiş ve böyle bir çalışmanın yapılmasına karar verilmiştir.

Bu çalışmamızda birinci dereceden kaynak olarak Kuhn'un eserlerine baş vurulmuştur. Ayrıca onun üzerine yapılan çalışmalardan yararlanılmıştır. Kuhn'un meslekten bir fizikçi olması ve görüşlerini temellendirirken sık sık bilim tarihinden örnekler vermesi onun çalışmalarını çok teknik kılmaktadır. Biz çalışmamızda mümkün olduğunca onun görüşlerini sade bir dil ile daha anlaşılır hale getirmeye çalıştık.

Çalışmamızı giriş ve iki bölüm olarak planladık.

Giriş kısmında, eserleri ile yetiştiği fikri ortam ve etkinliği düşünürlere değindik.

Birinci bölümde, bilim, bilim tarihi, bilim felsefesi ve metodolojiye bakışını açıklamaya gayret gösterdik.

İkinci bölümde ise, bilimsel gelişme süreçleri ele alınarak açıklanmaya çalışılmıştır. Özellikle Kuhn' un bilimde sürekli ilerleme fikrine yönelttiği eleştiri konusu, düşüncelerinin merkezi kavramı olan paradigma,

olağan ve olağanüstü bilim dönemleri, bulmaca çözme faaliyeti, bilimsel devrimin nitelikleri ve yeniden olağan bilim süreci açıklanmaya çalışılmıştır.

Bu çalışmada yardımlarını esirgemeyen bütün hocalarıma ve özellikle çalışmamın başından sonuna kadar her safhasında yakın ilgi ve desteğini gördüğüm danışman hocam Doç. Dr. Ali Osman GÜNDOĞAN' a teşekkür ederim.

9 EYLÜL-1999

Adnan ÖMERUSTAOĞLU



İÇİNDEKİLER

	<u>Sayfa No</u>
ÖZET	I
ABSTRACT	II
ÖNSÖZ	III
GİRİŞ	1
1.Eserleri	1
2.Yetiştği Fikri Ortam ve Etkilendiği Düşünürler	17
 I.BÖLÜM	
KUHN'UN BAZI KAVRAMLARLA İLGİLİ YAKLAŞIMI	39
1.Bilim	39
2.Bilim Tarihi	54
3.Bilim Felsefesi	62
4.Metodolojisi	73
 II.BÖLÜM	
BİLİMSEL İLERLEMEYLE İLGİLİ SÜREÇLER	84
1.Sürekli İlerleme Fikrinin Eleştirisi	84
2.Paradigma	96
3.Olağan Bilim	110
4.Bulmaca Çözme	121
5.Bilimsel Devrimlerin Ortaya Çıkış	126
6.Bilimsel Devrimlerin Nitelikleri	136
7.Tekrar Olağan Bilim Haline Dönüşme	141
SONUÇ	145
KAYNAKLAR	148
ÖZGEÇMİŞ	154

GİRİŞ

1-Eserleri

Thomas Samuel Kuhn, 18 Temmuz 1922'de A.B.D'nin Ohio Eyaletinde doğdu. 1943 yılında üniversite tahsilini Harvard'da tamamladı. 1946'da master derecesini, 1949 yılında da Harvard Üniversitesi'nden fizik doktorasını aldı. 1951-1966 yılları arasında Harvard'da asistan profesör olarak bilim felsefesi ve bilim tarihi okuttu. 1956 yılında California Üniversitesine geçti ve burada 1961 yılında bilim tarihi profesörü oldu ve 1964 yılına kadar çalıştı. 1964'te Princeton Üniversitesine geldi ve 1979 yılına kadar bilim felsefesi ve tarihi profesörü olarak ders verdi. 1979'da Boston'a döndü ve Massachusetts Teknoloji Enstitüsünde profesör olarak çalışmaya başladı. Buradaki görevi 1991 yılına kadar devam etti.

Kuhn, 1982 yılında bilim tarihindeki çalışmalarından dolayı George Sarton madalyasıyla ödüllendirildi. O, Colombia Üniversitesi, Notre Dame Üniversitesi, Chicago Padua ve Atina Üniversiteleri de dahil pek çok enstitüden fahri doktora ünvanı aldı. Eserleriyle çok büyük etki uyandıran ve tartışmalar başlatan Kuhn, hayatının son yıllarını yakalandığı kanser hastalığıyla mücadele ederek geçirdi. O, 17 Temmuz 1996 Pazertesi günü Cambridge'deki evinde yetmiş üç yaşında öldü.

Thomas Kuhn'un belli başlı dört kitabı ve çok sayıda makalesi vardır. Onun ilk kitabı olan The Copernican Revalution (Kopernik Devrimi) 1957 yılında yayımlanmıştır. Bu kitap Rönesans süresince güneş merkezli teorinin gelişimi üzerine bir çalışmadır. Kuhn'un bu eseri onun 1951'den 1957'ye kadar olan felsefi ilgilerini de bir tarafa koyarak bilim tarihi çalıştığı döneme aittir¹. Dolayısıyla bu eser daha çok bilim tarihçilerine hitap etmektedir. Ancak Kuhn'un görüşlerini temellendirmesinde bu çalışmayla

¹ Thomas S. Kuhn, *The Essential Tension*, The University of Chicago Press, Chicago, 1977, Preface XVI.

elde etmiş olduğu bilginin ve bu konuyla ilgili örneklerin kullanılmış olduğu görülmektedir.

Kuhn bu çalışmasının önsözünde Kopernik devriminin hikayesinin daha önce bir çok kez anlatıldığını ancak kendisinin niyetlendiği gaye ve kapsam düzeyinde hiç çalışılmadığını ve devrimin tekil olmasına rağmen onun kapsamında olaylar bütünü veya zincirinin mevcut olduğunu söylüyor. Kopernik devriminin birçok farklı sahalardaki kavramlarının nasıl ve hangi etkilerle tek bir düşünce bütününe yönelik olarak örülebileceğini keşfetmek için ideal bir fırsat ortaya koyduğunu da belirtiyor².

Kitabın hazırlanması sırasında James B. Conant'ın tartışmaları ve kendisi için çok yararlı olduğunu söyleyen Kuhn, Conant'ın yazdığı önsözle eserini yayımlatıyor. Conant, yazdığı önsözde, Avrupa ülkelerinde eğitimde belli bir edebiyat geleneğinin baskın olduğunu ve eğitim almış insanların Avrupa'nın edebiyat ve sanatında geçerli olan bilgiyi muhafaza eden kişiler olduğu iddia eder³. Conant'ın bu düşüncelerinden Kuhn'un paradigmadan söz ederken anlatmaya çalıştığına benzer bir anlam kastettiğini çıkarabiliriz. Ayrıca bu görüşün Kuhn'un daha sonra ortaya koyacağı fikirlere kaynaklık etmiş olabileceğini de söyleyebiliriz.

Yedi bölümden oluşan bu eser, Kuhn'un da kitabın önsözünde söylediği gibi, daha önce Kopernik devrimini çalışanların ele alış tarzından farklı bir yaklaşım sergilemektedir. Birinci bölümde Antik Çağın iki tabakalı evren anlayışını, ikinci bölümde gezegenler problemini, üçüncü bölümde Aristoteles düşüncesinde iki tabakalı evren anlayışını, dördüncü bölümde Aristo'dan Kopernik'e kadar geleneği yeniden elden geçiriyor, beşinci bölümde Kopernik devrimiyle gerçekleşen yeniliği araştırıyor, altıncı bölümde Kopernik astronomisinin özümsemesini işliyor, yedinci bölümde de yeni evren anlayışını ortaya koyuyor.

² Thomas S. Kuhn, *The Copernican Revolution* Harvard University Press, Cambridge, 1966, Preface, VII.

³ a.g.e., s.Farexord XIII.

O, kitabının ilk bölümünde, bu eserin Kopernik devriminin birbirinden tam olarak ayrılamayan bilimsel, astronomik ve felsefi anlamda üç hikayesi olduğunu söylüyor⁴. Bu tavır, onun diğer çalışmalarında da gözlemlenmektedir. Watkins'in de dediği gibi O, "İngilizce konuşan dünyada, felsefi olarak düşünen bir bilim tarihçisi ve tarihi olarak düşünen bir bilim felsefecisi gibi eşsiz bir konuma sahiptir"⁵. Öyle görülüyor ki, onun felsefi tavrı, daha bilim tarihi çalışmalarında bulunduğu dönemde de vardır.

Kuhn'a göre Antik Çağ kozmolojisinin iki temel karakteri vardır: Birinci psikolojik olarak tatminkar bir dünya görüşünün sağlanması, ikincisi de güneşin doğuş durumundaki günlük değişikliklere benzer gözlemlenen fenomenin açıklanmasını sağlamasıdır. İşte bu da, kozmolojik düşüncenin gücünü büyük çapta arttırmıştır. Bu aynı zamanda, Batı medeniyetinin en belirgin başarılarının çoğunun kozmolojik düşünce üzerine yöneltilen bu şekildeki taleplerin kombinezonlarına dayandığını göstermektedir⁶. Öyleyse onun astronomi çalışmalarına verdiği önem, Batı medeniyetinin önemli dönüştürme noktalarını yeterince sağlıklı sorgulayabilme arzusundan kaynaklanmaktadır, denilebilir.

O, bu incelemesinde Kopernik sistemi ile Batlamyus sistemi arasında karşılaştırmalar yapmaktadır. Kopernik sistemi, alt gezegenlerin (güneş ile dünya arasındaki gezegenler) yörüngelerinin hareketlerini aydınlatırken, Batlamyus sistemi, yörüngeleri dünya merkezli olarak düzenlemektedir. Bu durumda, dünya merkezli ve güneş merkezli yaklaşımları birlikte uzlaştıran Brahe, yaklaşık olarak üst gezegenlerin (dünyadan sonra sıralanan Mars, Jupiter vb) hareketini de içine alan bir anlayışı temsil ediyor. İşte T. Braheci sistemler, Kopernik sistemine çekilen

⁴ a.g.e., s.2.

⁵ J.W. N. Watkins, "Against Normal Science", *Criticism and the Growth of Knowledge*, Ed: Imre Lakatos and Alan Musgrave Cambridge at the University Press, Aberdeen 1970, s.25.

⁶ The Copernican Revolution, s.7.

Kepler gibi az sayıda yeni Platoncu astronomların görüşlerini etkilemezken, teknik yönden yeterli olmayan Kopernikçi astronomların görüşlerini değiştirmiştir. Bunun sebebi geniş ölçüde teknik olarak çözümlenemeyen sorunlardan bir çıkış sağlamasıdır⁷. Çünkü Kopernikçi astronominin sorunları teknik olarak çözümlemesi için gereken kavramsal dönüşüm ancak bir asırdan daha fazla bir zaman sürecinde gerçekleşmiştir.

Kitabın son bölümünde ortaya koymaya çalıştığı yeni evren anlayışını etkileyen düşünce sisteminin kaynağını Kopernik'e kadar geriye götürür. Newton'un "parçalı dünya sistemi"nin Kopernik'in bir buçuk asır önce başlattığı kavramsal sistemi tamamladığından söz eder. İşte bu yeni evren Kopernik sisteminde ortaya çıkan sorunları yanıtlamasıyla Kopernik sisteminin fiziksel ve kozmolojik olarak makul bir hale gelmesini sağlamış ve dünyanın evrendeki diğer kitlelerle ilişkisi yeniden tanımlanmıştır. Bu anlayışın on sekizinci ve on dokuzuncu yüzyıllar boyunca yeni bilimsel ve kozmolojik bakışla hem din hem de siyaset felsefesini yeniden zenginleştirip şekillendirdiğini söylemektedir⁸. Gerçekten Kopernik devriminin Batı düşüncesinde çok köklü bir dönüşüme yol açtığını görmekteyiz. Kuhn Batı düşüncesinin çok önemli dönüşüm noktalarından birisi olarak gördüğü Kopernik devrimi üzerine bu çalışmayı yapmakla bu devrimin önemini anlaşılmamasını arzulamaktadır.

Ancak O, Kopernik devrimini herkesin anlayamayacağını düşünmektedir. Çünkü "Onun devrimi temelde matematik formülleri, tabloları ve grafikleri içerse de onu sadece fiziğe, uzaya ve insanla Tanrı ilişkisine yeni bir bakış açısı getirenler özümseyebilir"⁹ demektedir. İşte Kuhn'da esas olan, dünya kavrayışı, dünya görüşü veya bakış açısının sorunları çözmede veya olayları aydınlatmada belirleyici bir rol

⁷ a.g.e., s.204-205.

⁸ a.g.e., s.261.

⁹ a.g.e., Preface vii.

oynadığıdır. Eğer sorunlar mevcut bakış açısıyla çözümlenemiyorsa dünya kavrayışının değiştirilmesi gerekir.

Kuhn'un ikinci kitabı *Bilimsel Devrimlerin Yapısı*'dir. Kitabın ilk baskısı 1962 yılında yayımlanmış, yeniden gözden geçirilmiş ve genişletilmiş baskı 1970'de yapılmıştır. Kitap milyonlarca basılmış ve on altı dile çevrilmiştir. Kuhn *Bilimsel Devrimlerin Yapısı*'nın önsözünde Birleşik Bilimler Ansiklopedisinin bir cildi olarak hazırlamaya başladığı bu çalışmasının bağımsız bir basımının yapılmasına rağmen tam kapsamlı bir kitap olmaktan çok bir deneme olarak kaldığını söyler. Ancak Kuhn bazı sakıncaları olmakla birlikte deneme tarzının hem daha düşündürücü, hem de daha kolay benimsenebilir olduğunu, bu durumun da temel amacı olan bilinen verilerin algılanışına ve değerlendirilişine bir değişiklik getirmesinde yararlı olduğu görüşündedir¹⁰. Yapıtın Kuhn'un amacını büyük ölçüde gerçekleştirdiğinden söz edebiliriz. Çünkü bu eser, yirminci yüzyılda yapılan bilim tarihi ve felsefe çalışmalarında en etkili yapıtlardan birisidir. O, hem sosyal bilimler hem doğa bilimleri, hem de felsefede en fazla okunan kitaplar arasında sayılmış ve yayınlandığı tarihten itibaren, bilim felsefecileri ve bilim sosyologlarının gündeminde hep yer almıştır. Kuhn'u felsefeciler, sosyologlar, tarihçiler, iktisatçılar, tıpçılar ve psikologlar başta olmak üzere diğer bilim adamlarının tanımını bu eser sağlamış ve bilime farklı bir bakış açısı getirmiştir.

Kitap üzerine yoğun tartışmaların devam ettiği dönemde Kuhn Tokyo üniversitesinden hem öğrencim hem de dostum dediği Dr Shigeru Nakayama'nın isteği üzerine kitabın Japonca'ya yaptığı çevirisine koymak için sonsöz bölümünü yazdığını ve İngilizce basımında da yayınlanmasına izin verdiğini belirtiyor¹¹. Bu bölümde özellikle muğlak olarak nitelenen konularla ilgili bilgi veriyor. Bu konular, paradigmalar, bilimsel bilginin elde

¹⁰ Thomas S. Kuhn, *Bilimsel Devrimlerin Yapısı*, Çev. Nilüfer Kuyaş, Alan Yay. İstanbul, 1995, Önsöz, s.43.

¹¹ *Bilimsel Devrimlerin Yapısı*, s.178.

edilme sürecinde sezgilerin rolü, eş-ölçülemezlik, bilimsel devrimler ve görelilikçiliktir. Yani bir nevi Kuhn'un fikirlerinin özetidir.

Paradigmalarla ilgili belirsiz ve karmaşık diye yöneltlen eleştirileri de değerlendirerek yeni açıklamalarda bulunuyor. Paradigma terimini iki ayrı anlamda kullandığını "bir tarafta, terim belli bir topluluğun üyeleri tarafından paylaşılan inançların, değerlerin, tekniklerin bütününe temsil etmektedir" derken ikinci olarak ta "... model yahut örnek olarak kullanılan ve gerektiği zaman olağan bilimdeki bütün diğer bulmacaların çözülme temeli olarak kesin kuralların yerine kullanılabilen somut bulmacaların çözümleme temeli olarak kesin kuralların yerine kullanılabilen somut bulmaca-çözümleri"¹² dir, diyor.

Kitabın üçüncü basımı ise 1996 yılında Kuhn'un ölümünden hemen sonra 1970'deki ikinci baskısına hiçbir ilave ve eksiltme yapmaksızın yayınlanmıştır.

Kuhn'un önemli bir çalışması da 1969'da yayımlanan *Criticism and the Growth Knowledge* (Bilimin Eleştirisi ve Gelişimi) adlı kitaptaki "on my Critics" (Eleştirmenlerime Cevaplar) adlı makalesidir. Bu makale adından da anlaşılacağı gibi Kuhn'un görüşlerine yapılan eleştirilere onun verdiği cevapları içerir. Ona özellikle tarih ve sosyolojinin rolü, olağan bilim, irrasyonellik ve teori-seçimi ile mukayese edilmezlik ve paradigmalar konusunda eleştiriler yapılır.

Onun eleştirilere verdiği cevapları içeren bu makalesi, fikirlerinin anlaşılmasında okuyucuya önemli kolaylık sağlayacak özelliktedir. Makalesi biri giriş olmak üzere altı bölümden oluşur ve her bölüm fikirlerine yapılan bir eleştiriye verdiği cevabı içerir. Giriş bölümünde, özellikle Popper ve İ. Lakatos'un teori seçimiyle ilgili olarak "mantığın ve gözlemin gücünün ilkece zorlayıcı olamayacağını" öne sürmesini eleştirmelerini fikirlerinden"ne mantık ve gözlemi ihmal etmek ne de bir teoriyi diğeri

¹² a.g.e., s. 179.

aleyhinde ayrıcalık tanımının sağlam nedenlerinin bulunmadığını öne sürmek” şeklinde bir anlam çıkarılamayacağını söyleyerek reddediyor¹³. Yine bu görüşün “bilim adamlarının bir teoriyi kabule hiçbir zaman karar veremeyeceklerini öne sürmek” gibi bir anlamın da çıkarılmasının yanlış bir yoruma dayandığını savunuyor¹⁴.

Paradigmalar konusunda yapılan eleştirilere de diğer bazı yazılarında olduğu gibi bu makalesinde de cevap veriyor. Kuhn’un paradigmalarla ilgili düşünceleri üzerine incelemelerde bulunan en önemli isimlerden birisi hiç şüphesiz Masterman’dır. Masterman’ın yaptığı eleştiriyle ilgili olarak “paradigma teriminin, kitabımın merkezi felsefe boyutuna işaret ettiği, fakat ele alınışının berbat ölçüde karışık olduğu yolundaki hükmüne katılıyorum”¹⁵ diyen Kuhn, paradigmalar konusundaki muğlaklığı kabul ediyor ve bunu gidermek için de konuyu yeniden işliyor.

Fakat onun paradigmalarla ilgili eleştirilere cevap verdiği tek çalışmanın bu olmadığını paragrafın başında söyledik. Konuyu ayrıca hem “Second Thoughts on Paradigms” (Paradigmalar Üstüne İkinci Düşünceler) hem de Bilimsel Devrimlerin Yapısı’nın ikinci basımına ilave ettiği sonsöz bölümünde yeniden ele alıyor.

Kuhn daha önce bir bilimsel uzmanlığın olgunlaşmasını tanımlarken savunduğu paradigma öncesi dönemi bu makalesinde reddedip paradigma öncesi dönemdeki okulların da herhangi bir bilimsel cemaatin sahip bulunduğu her şeye sahip olduklarını bildiriyor¹⁶.

Kuhn irrasyonel olduğu yönünde Carnap, Reichenbach ve Popper tarafından yapılan eleştiriye cevap verirken, özellikle Feyerabend’in, doğası gereği teori seçiminin irrasyonel olduğunu söylediğini ancak kendisi

¹³ Kuhn, “Reflections on my Critics”, *Criticism and the Growth of Knowledge*, s.234.

¹⁴ A.g.e, s.284.

¹⁵ A.g.e, s.234.

¹⁶ A.g.e, s.272.

“Bilimsel gelişmeye temel teşkil eden hiçbir süreç, terime aşırı zorlama yapılmaksızın irrasyonel diye etiketlenemez”¹⁷ görüşünü savunarak irrasyonelizmi reddediyor.

Olağan bilimle ilgili Popper, Lakatos Toulmin ve Watkins’ın yaptığı eleştirilere cevap olarak “olağan bilimin varlığı Sir Karl Popper’in bildirisinde zımnen, Lakatos’un makalesinde açıkça yer alan bir konu olan devrimlerin varlığının bir doğal sonucudur”¹⁸ demek ve olağan bilimin bilimsel devrimler için zorunlu olduğunu savunmaktadır. Bilimsel devrimlerle ilgili olarak ise “devrimler konusunda ben ve eleştirmenlerim (Toulmin hariç) anlaşıyoruz”¹⁹ diyerek, eleştirilerin dayanaklarının yetersizliğini vurguluyor. Gerçekte Toulmin “Olağan ve Devrimci Bilim Ayrımı” makalesinde, önceki bilimsel kuşağın düşünceleriyle bir sonraki kuşağın düşünceleri arasındaki geçişi bilimsel devrim yerine bilimsel değişim olarak görüyor.

Kuhn metodolojisinde tarih ve sosyolojiye verdiği rolle ilgili Popper, Watkins, Feyerabend ve Lakatos tarafından yapılan eleştirilere de yine bu makalesinde cevap veriyor ve özellikle bu konuda Popper’in “Normal Science and its Dangers” (Olağan Bilim ve Onun Tehlikeleri) makalesinin son kısmında “Bilimin amaçları ve bilimin muhtemel ilerlemesiyle aydınlanma için sosyolojiye veya psikolojiye (veya... bilim tarihine) dönme fikrinin beni şaşırtarak düş kırıklığına uğrattığını belirtmeksizin konuşmamı bitiremeyeceğim”²⁰ sözlerine karşı kendisiyle Popper arasında hiçbir uzlaşmazlık noktasının bulunmadığını ve Popper’in bu sözlerine bir anlam veremediğini ifade ediyor. Ve eğer Popper’in kastettiğinin sosyoloji, psikoloji ve bilim tarihinde benimsenen teorileri oluşturan genellemelerin bir bilim felsefesi teşkil eden genellemelerden daha zayıf olduklarıysa

¹⁷ A.g.e, s.234-235.

¹⁸ A.g.e, s.233.

¹⁹ A.g.e, s.233.

²⁰ Popper, “Normal Science and its Dangers”, s.57.

bunu hiç kabul edemeyeceğini ve onun çalışmalarında bu unsurları içerdiğini ayrıca tarihi örneklerle dolu olduğunu, belirtiyor²¹.

Kuhn, eleştirmenlerinden gelen olumlu veya olumsuz değerlendirmeler karşısında ön yargılı davranmıyor. Bunun en güzel örneği de Watkins'ın "Against Normal Science" (Olağan Bilime Hayır) makalesinin ilk bölümünde "metodoloji en ideal durumunda, adı bilimle ilgili olmaktan çok en ideal durumdaki bilimle veya organize edilmesi gereken şekliyle bilimle ilgilidir"²² ifadesine katıldığını belirtmesidir.

Feyerabend'in de Popper gibi kendisini kısmen yanlış anladığını söyleyen Kuhn, onların betimlediği (özellikle olağan bilimde bulmaca çözme ve bilimsel devrimle ilgili) faaliyette tehdit edici bir unsur bulduklarını ve Feyerabend'in "anlama yeteneğimizi yozlaştırmak ve bilme zevkimizi azaltmaktan sorumludur" diye ortaya koyduğu eleştiri ile Popper'in "Uygarlığımız için gerçekten bir... tehlikedir" sözünün de kendisinin ortaya koyduğu önerisinin yanlış anlaşılmasından kaynaklandığını belirtiyor²³. Aslında Kuhn, olağan bilimle ilgili görüşlerini ortaya koyarken bilimin işleyişini betimlemiştir.

Kuhn, Lakatos'un "Kuhn'un kavramsal çerçevesi... sosyal psikolojik; benimki normatif" sözüyle ilgili de şöyle bir değerlendirmede bulunuyor: "Benim bilim açıklamamda ortaya çıkan ilkelere bazıları dozu azaltılamaz ölçüde sosyolojiktir" der ve özellikle de teori-seçimi problemini örnek verir²⁴. Çünkü Kuhn'a göre "bilimsel ilerleme her ne olursa olsun, onu bilimsel cemaatin yapısını inceleyerek; bilimsel cemaatin değer atfettiği şeyi, müsamaha gösterdiği şeyi ve onun hakir gördüğü şeyi keşfederek açıklamalıyız"²⁵.

²¹ Kuhn, "Reflections on my Critics", s. 235-236.

²² Watkins, "Against Normal Science", s.27.

²³ Kuhn, "Reflections on my Critics", s.237.

²⁴ A.g.e, s.237-238.

²⁵ A.g.e, s.238.

Kuhn kendisine yapılan eleştirilerle ilgili bilim felsefesi ve bilim sosyolojisi konusundaki uzun analizlerden kaçınmak için “esasların keşfiyle, rasyonel yeniden inşa ile bilim felsefecilerinden daha az ilgileniyor değilim”²⁶ diyor. Yine Feyerabend’in Kuhn’un bilimsel gelişme konusundaki görüşleri tasvirler olarak mı okunmalıdır? Şeklindeki sorusuna her iki şekilde de yorumlanması gerekir²⁷ demektir. Bu da Kuhn’a kendisini hem tasvirici hem de kural koyucu olarak sunduğunu göstermesi açısından önemlidir.

Kuhn’un bir diğer önemli eseri, onun yirmi yıl içerisinde yazmış olduğu tarih, bilim tarihi, bilim felsefesi ve sosyoloji içerikli olan ve daha önce başka yerlerde yayımlanmış geniş kapsamlı makalelerinin bir arada 1977 yılında yeniden basıldığı *The essential Tension* (Asal Gerilim)’dir. *The Essential Tension* toplam on dört makaleden oluşmaktadır. Bu makaleler Kuhn’un görüşlerini büyük bir ustalıkla sergilediği araştırma ve inceleme yazılarıdır.

O, bu kitapta yer alan makalelerini iki grupta toplar. Birinci grupta *Historiographic Studies* (Tarih yazımı üzerine incelemeler) adı altında yaptığı incelemeler altı makaleden oluşmaktadır. İkinci grupta ise *Metahistorical Studies* (Tarih Ötesi İncelemeler) olarak sınıflandırdığı sekiz makalesi yer almaktadır. Birinci grupta yer alan ilk makalesi “*The Relations Between the History and the Philosophy of Science*” (Tarih ve Bilim Felsefesi Arasındaki İlişkiler) başlığı taşıyan ve 1968 baharında yapılan bir konuşmadır.

Kuhn bu makaleyi daha genişletmeyi düşündüğü için basında yayınlamadığını, çünkü “filozoflar tarihi daha ciddiyetle karşıladıklarında kazanabilecekleri şeyler üstüne son olarak tespit ettiğim saptamaları genişletmeyi düşünmüştüm” diye belirtirken, filozofların tarihe

²⁶ A.g.e, s.236.

²⁷ A.g.e, s.237.

yaklaşımlarının nasıl olması gerektiğiyle ilgili olarak; “geçmiş anımsamak için ya da tersine, geçmişten şimdiye doğru gelişmek için, tarihçiden istenilen köklü kavramsal yeniden ayarlamayı”²⁸ gerekli görmektedir.

Birinci bölümde yer alan ikinci makalesi ise “Concepts of Cause in the Development of Physics” (Fizik Biliminin Gelişiminde Neden Kavramları) dır. Kuhn bu denemesini bir bilim tarihçisi olarak fizik biliminde nedensel kavramların gelişimi üstüne çocuk psikologlarından oluşan bir dinleyici grubuna sunuyor. Makalesinde, Aristoteles’in düşüncesindeki dört sebep nazariyesini çağdaş fizikteki sebep nazariyesi ile mukayese ediyor. Aristocuların genel olarak biçimsel ve ereksel olmak üzere iki sebep kullandıklarını söylüyor²⁹. Günümüz fiziğinde ise biçimsel açıklamanın olağanüstü bir etkinlikle fonksiyon gördüğünü belirtiyor³⁰. Özellikle neden kavramının on yedinci ve on sekizinci yüzyılların çok önemli bir parçası olduğunu, ancak on dokuzuncu yüzyılda öneminin azaldığını, yirminci yüzyılda ise neredeyse yok olduğunu söylüyor³¹.

Yirminci yüzyılda “fiziksel açıklamanın yapısı, biçimsel nedenleri çözümlerken Aristoteles’in geliştirdiklerine sıkıca benzemektedir” demekte ve “çağdaş fizik, kanıtlamaların nedensel yapısıyla Aristoteles fiziğine benziyorsa günümüzde fiziksel açıklamada yer alan özel biçimler, Antikite ve Ortaçağ fizikçilerinden kökten farklıdır”³² diyor. Onun bu tebliğinde önemli bir görüşü de, bilim adamlarının faaliyetiyle ilgili olarak, onlar “hangi sorun üzerinde çalışırsa çalışsın, yürürlükteki açıklama yasaları onun başarabileceği çözüm türlerini koşullandırmakta çok işe yarar. Herhangi bir dönemin bilimi, bu bilimde çalışanların kabul ettiği açıklama yasaları kavranılmadan anlaşılamaz”³³ şeklinde sözledir.

²⁸ Kuhn, *The Essential Tension*, Preface XIV.

²⁹ Kuhn, “Concepts of Cause in the Development of Physics”, s.24.

³⁰ A.g.e, s.25.

³¹ A.g.e, s.28.

³² A.g.e, s.28.

³³ A.g.e, s.29.

Birinci bölümde yer alan üçüncü makalesi *Mathematical Versus Experimental Traditions in the Development of Physical Science* (Fizik Biliminin Gelişiminde Deneysel Geleneğe Karşı: Matematiksel) dir. O, bu çalışmasında Bacon'cı hareketi eleştiriyor ve "on sekizinci yüzyıla bir bütün olarak bakıldığında, Bacon'cı fizik bilimlerine akademisyenlerin katkıları doktorların, eczacıların, sanayicilerin, araç yapımcılarının, gezici konferansçıların ve bağımsız çalışanların katkısına oranla çok küçüktür."³⁴ demektedir.

Ayrıca "birçok Bacon'cı çalışma alanının dikkat çekecek hızla ve tam olarak matematikleştirilmesi"³⁵nden söz ediyor. Çünkü bu incelemesinde o bilimsel bilginin gelişim sürecinde düşünce deneylerinin laboratuvar deneylerinden üstünlüğünü bilim tarihinden örnekler alarak göstermeye çalışıyor.

Birinci bölümde yer alan dördüncü makalesi "Energy Conservation as an Example of Simultaneous Discovery" (Eş Zamanlı Bulgulamaya Bir Örnek Olarak Enerjinin Korunumu) dur. Bu çalışmayla Kuhn'un amaçladığı, yeni bir bakış açısının bir bilimsel keşfi nasıl ortaya çıkardığını enerjinin korunumu yasasının gün yüzüne çıkması olayıyla göstermektir. Onun bu amacını şu sözleriyle net bir şekilde anlamaktayız: "Fizik biliminin 1800 ile 1835 deki yeni bakış açısı kendisini meydana getiren bulgulamalarla birlikte, enerji korunumunun gün yüzüne çıkması için büyük bir ön koşul olduğunu göstermiştir"³⁶.

Birinci bölümde yer alan beşinci makale olan "The History of Science" (Bilim Tarihi) nin hikayesi biraz farklı. Çünkü bu makaleyi Crowell Collier ve Macmillan yazmıştır. Ama makale Kuhn'un bilim tarihi

³⁴ Kuhn, "Mathematical versus experimental Traditions in the Development of Physical Science", s.52.

³⁵ A.g.e, s.61.

³⁶ Kuhn, "Energy Conservation as an Example of Simultaneous Discovery", s.75.

konusundaki görüşleriyle ilgilidir. Bu makale 1968'de International Encyclopedia Of the Social Science'nin 4. cildinde yayınlanmış, Kuhn da The Essential Tension kitabına bu makaleyi almıştır. Bu çalışmada özellikle bilim tarihi yazımının iki yönü ele alınıp tartışılıyor. Bunlardan birisi içsel tarih yazımı diğeri ise dışsal tarih yazımıdır. (İçsel ve dışsal tarih yazımı birinci bölümde bilim tarihi başlığı altında tahlil edilmeye çalışılmıştır)

Birinci bölümün altıncı ve son makalesi "The Relations Between History and the History of Science" (Tarih ve Bilim Tarihi Arasındaki İlişkiler) dir. O, bu çalışmasında bilim tarihi ile öteki tarih türleri arasındaki ilişkileri ortaya koymaya çalışıyor. Çünkü bilim tarihiyle düşünce tarihi, siyaset tarihi, iktisat tarihi, felsefe tarihi, teknoloji tarihi vb. bir ilişki içerisindedir.

Kuhn ikinci bölümü oluşturan makalelerin, düşüncelerinin gelişiminde oynadıkları roller ve kaydettikleri evreleri açık bir biçimde ortaya koyan denemeler olduğunu söylüyor³⁷. Bu bağlamda bölümün ilk, kitabın yedinci makalesi "The Historical Structure of Scientific Discovery" (Bilimsel Keşfin Tarihsel Yapısı) dir. Bilimsel Keşfin Tarihsel Yapısı ilk bakışta Popper'in Bilimsel Keşfin Mantıksal Yapısı'yla bir hesaplaşmamı içeriyor diye düşündürüyor. Çünkü bilimsel keşifle Popper mantığı öne çıkarırken Kuhn tarihi öne çıkarıyor gibi bir görüntü veriyor.

Ancak Popper'in tarihe yönelmesi gibi Kuhn'da mantığa işaret ediyor. Bilimsel keşfin yapısı Kuhn'un özel olarak üzerinde durduğunu belirttiği bir konudur. O, bu denemesinde bilimsel keşfin bilimsel bilgiye bir ilave olduğunu ama bunun ötesine geçerek nesneler üstüne yeni bir bakış açısı sağlayarak bilimin kimi geleneksel uygulanış tarzını değiştirip, bilim

³⁷ The Essential Tension, Preface xvi.

adamının hem dünyayı hem de yapıtını genellikle farklı bir şekilde görmesine yol açtığını belirtiyor³⁸.

İkinci bölümün ikinci makalesi olan "The Function of Measurement in Modern Physical Science" (Modern Fizik Biliminde Ölçmenin Fonksiyonu) nun meseleyi kavrayışında önemli bir ilerleme olduğunu bildiriyor. Bu konuyu 1956 Ekim'inde Berkeley, Kaliforniya Üniversitesinde Sosyal Bilim toplantısında konuşma için hazırladığını daha sonra 1958 baharında da yeniden gözden geçirip bugünkü şeklini verdiğini söylüyor³⁹.

Bu denemesinde Kuhn Ortaçağ'dan günümüze fizik biliminde nicel tekniklerin giderek yaygınlaşması üzerinde duruyor. O bu bildirisinde iki temel soruya cevap aradığını bildiriyor, bu sorular "fizik biliminde ölçüm fiilen nasıl bir işlev görmüştür ve özel etkinliğinin kaynağı ne olmuştur"⁴⁰, şeklindedir.

Birinci sorunun cevabı olarak "nicel yöntemlerin benim çalıştığım alanların gelişiminde gerçekten önemli bir yeri olmuştur." derken, ikinci sorunun cevabını da "hem ölçümün işlevi konusunda ve hem de özel etkinliğinin kaynağı konusunda, en yaygın düşüncelerimiz büyük ölçüde mitostan türemiştir"⁴¹ biçiminde vermektedir.

İkinci bölümün üçüncü makalesi ise, kitabın da adını koyduğu "The Essential Tension: Tradition and Innovation in Scientific Research" (Asal Gerilim: Bilimsel araştırmada Gelenek ve Yenileme) dir. Bu bildiriyi 1959 da University on of Utah Research, Conference on the Identification of Scientific Talent isimli konferansta sunmuştur. Bu bildirinin özelliğini kısaca "normal bilim kavramının daha ileri ve alçak gönüllü bir gelişmesini sergiliyor"⁴² diye ifade etmektedir.

³⁸ Kuhn, "The Historical Structure of Scientific Discovery", s.175.

³⁹ The Essential Tension, Preface xvii.

⁴⁰ Kuhn, "The Function of Measurement in Modern Physical Science", s.179.

⁴¹ A.g.e, s.179.

⁴² The Essential Tension, Preface xvii.

Kuhn'un bu bildirisinin özünü, bilim adamını hem geleneğe bağlı hem de en azından potansiyel bir yenilikçi olarak tarif etmesi oluşturmaktadır.

İkinci bölümün dördüncü makalesi "A Fuction for Thought Experiments" (Düşünce Deneyleri İçin Bir İşlev) dir. Kuhn düşünce deneylerinin "bilim adamının kavramsal aygıtının olduğu" iddiasını reddeder ve onların yeni kavrayışın yeni bir doğa anlayışı⁴³ olduklarını ifade eder.

İkinci bölümün beşinci makalesi ise, daha önce Criticism and the Growth of Knowledge de yayınlanmış olan "Logic of Discovery or Psychology of Research" (Keşfin Mantığı ya da Araştırma Psikolojisi) dir. Kuhn, bu makalesindeki amacının Bilimsel Devrimlerin Yapısı'ndaki bilimsel gelişim görüşünü Popper'in görüşleriyle karşılaştırmak olduğunu belirtir⁴⁴. Bu karşılaştırmalara giriş bölümü içerisinde yer alan daha sonraki sayfalarda değinilmiştir.

İkinci bölümün altıncı makalesi de daha önce Frederick Suppe'nin (The Structure of Scientific Theories) kitabında yayınlanan "Second Thoughts on Paradigms" (Paradigmalar Üstüne İkinci Düşünceler) dir. Kuhn bu makalenin son bölümleriyle "A Function for Thought Experiments" in tamının "bilimsel bilginin özel bir grubun ürünü olarak görülmesiyle ortaya çıkan başka bir temel problemi işliyor"⁴⁵ demektedir. Ve bilimsel toplulukla ilgili görüşünü ortaya koymaktadır. O, "herhangi bir bilimsel topluluğun üyelerini birbirine bağlayan ve aynı zamanda onları açıkça benzer öbür gruplardan ayıran şey, bunların ortaklaşa bir dile ya da özel bir ağza sahip olmalarıdır"⁴⁶ diyerek, bilimsel topluluğun üyelerini ortak bir dile sahip grup olarak değerlendirmektedir.

⁴³ Kuhn, "A Fuction for Thought Experiments", s.261.

⁴⁴ Kuhn, "Logic of Discovery or Psychology of Research", s.266.

⁴⁵ The Essential Tension, Preface xvii.

⁴⁶ a.g.e., Preface xvii.

İkinci bölümün yedinci makalesi daha önce yayınlanmamış "Objectivits, Value Judgment, and Theory Choice" (Nesnellik, Değer Yargısı ve Kuram Seçimi) başlıklı konferans metnidir. Kuhn bu makalesinde bir kuramın karakteristik vasıflarının en önemli beş tanesini tahlil ediyor. Bir kuramın bu beş özelliği doğru ve sahih olma, kendi alanında tutarlı olma, geniş bir etki alanının olması, bir kuramın yalın olması ve verimli olmasıdır⁴⁷.

İkinci bölümün son makalesi ise "Comment on the Relations of Science and Art" (Bilim ve Sanat Arasındaki İlişkiler Üstüne Yorum) dur. Adından da anlaşılacağı gibi Kuhn'un bilimle sanatı ve bilim adamları ile sanatçıları karşılaştırdığı bir incelemedir.

Kuhn'un son kitabı 1978 yılında basılan ve çok teknik bir çalışma olan Black-Body Theory and The Quantum Discantinuity'dir. (Siyah Cisim Işıması Teorisi ve Kuantum Süreksizliği) Bu kitabında Kuhn Kuantum mekaniğini çok ince ayrıntılarına inerek titiz bir çalışma ile ele alıyor. Tasvirleri ve yorumları bu alanda çalışma yapanlar için oldukça aydınlatıcı bir eserdir. Bu eser üç bölümden oluşmaktadır. Birinci bölüm Planck's Black-Body Teorisi, 1894-1906: The Classical Phase (Planck'ın Black-Body Teorisi, 1894-1906: Klasik Evre) başlığını taşımaktadır. Bu bölüm beş altı başlık halinde incelenmektedir. Birinci alt başlık Black-Body Problem'ine Planck'ın yaklaşımı, ikinci alt başlık Planck'ın istatistiksel Mirası: Feshedilemezlik üzerine Boltzmann, üçüncü alt başlık Planck ve Elektromagnetik H Teoremi (1897-1899), dördüncü alt başlık Planck'ın Tanzim Yasası ve Onun Kökenleri (1900-1901), beşinci alt başlık ise Planck'ın Radyasyon Teorisinin Temelleri (1901-1906) dir.

İkinci bölüm ise Kuantum Süreksizliğinin Ortaya Çıkışı, 1905-1912 başlığını taşıyor ve dört alt bölümden oluşuyor.

⁴⁷ Kuhn, "Objectivity, Value Judgment, and Theory Choice", s.321-322.

Üçüncü bölüm bir sonsuz olarak Planck'ın Yeni Radyasyon Teorisi başlığını taşıyor.

Kuhn bu kitabın amacının, "tarihi araştırmaların doğası konusunda bazı ipuçları sağlamak olduğunu belirtiyor"⁴⁸. O, bunu gerçekleştirebilmek için de Planck'ın Black-Body teorisini incelemesini kronolojik bir sıraya göre yapıyor.

2.Yetiştği Fikir Ortamı ve Etkilendiği Düşünürler

1800'lü ve 1900'lü yıllar felsefede bilgi, bilim, bilimsel bilgi konularının en çok tartışıldığı yıllar olmuştur. Bu da nedensiz değildir. Kant'ın Newton fiziğine uygun bir bilgi ve bilim anlayışı tasarlaması, yine F. Bacon'dan beri gelen pozitivist doğa bilimi anlayışı ve bu anlayışa uygun bir epistemoloji 19. ve 20. Yüzyıllara damgasını vurmuş, çok yaygın bir kabul görmüştür. Pozitivist epistemoloji sadece doğa birimleriyle kendini sınırlamadığı ve diğer gerçeklik alanlarının anlaşılmasına da karışmak istediği için aynı zamanda tepkilerle de karşılaşmıştır. Hatta A. Comte'un sosyoloji "Science Sociale" olarak nitelendirmesi, pozitivist anlayışın toplumsal gerçeklik alanları içinde ne kadar etkili olduğunun bir ifadesidir. Pozitivistmin ve her türlü gerçeklik alanının doğa bilimi modeline göre anlaşılacak ve açıklanacak istenmesinin aynı zamanda böyle bir isteğe özellikle Dilthey gibi tarihselci anlayışın temsilcisi olanlarca karşı konulması farklı bilgi ve bilim görüşlerinin ortaya çıkmasına da neden olmuştur.

Bilim, olguları ve olgular arası ilişkileri anlama, tasvir etme, açıklama çabasıdır. Ama bilimin konusu olan olgular farklı farklıdır. Sözelimi fizik fizik olgularla, kimya kimyasal olgularla, sosyoloji toplumsal olgularla, tarih tarihsel olgularla ilgilenir. Bu tür olgular genel bir şekilde

⁴⁸ Thomas S. Kuhn, *Black-Body Theory and the Quantum Discontinuity 1894-1912*, Oxford University Press, New York, 1978, preface vii.

sınıflandırılacak olursa, bütün olguları iki temel kategoriye ayırmak mümkündür. Doğal gerçeklik alanının olguları ve tarihsel-kültürel gerçeklik alanının olguları. Çünkü temelde iki gerçeklik alanı, daha doğrusu bilimin konusu olabilecek türden, iki gerçeklik alanı vardır. Bu iki gerçeklik alanının mahiyetleri, ortaya çıkışları ve ontik özellikleri dikkate alındığında birbirlerinden farklı oldukları görülür. Farklı gerçeklik alanlarının incelenmesinin de farklı farklı olması, aynı metodolojilere ve epistemolojilere sahip olmamaları gerekir. Bu sebeple de doğal gerçeklik alanı için doğa bilimleri tarihsel-kültürel gerçeklik alanı içinde de tinsel bilimler, pozitivizm, tinsel bilimlerin epistemolojisi için de tarihselci epistemoloji ayrımı yapılmıştır. İşte bu süreç içerisinde, farklı varlık alanlarına ait bilgi formlarını kendisine konu yapan değişik bilim felsefesi anlayışları ortaya çıkmıştır. Bunlardan birisi doğa bilimleri felsefesi, diğeri kültür bilimleri felsefesidir. Ancak doğa bilimleri felsefesi her alana ait bilme faaliyetini doğa bilimlerinin yöntemine göre geliştirme eğilimindedir. Kültür bilimleri felsefesi ise tarihi varlık alanı ve sosyal varlık alanına doğa bilimlerinin yöntemiyle yaklaşılamayacağını, bu iki alanın bilimlerinin dolayısıyla yönteminin birbirinden ayrı olması gerektiğini savunmaktadır. Kültür bilimleri felsefesinin “kökleri İbn-i Haldun ve Vico’ya kadar inen bir gelenek içinde, Herder, Alman tarih okulu (Ranke, W. Humbolat, Droisen,vb) bazı bakımlardan Alman İdealizmi (özellikle Schlejermacher) üzerinden Dilthey’e, Yeni-Kantçı Heidelberg okuluna (özellikle Rickelt) ve çağdaş hermeneutik felsefesine (özellikle Gadamer)’e kadar uzanan bir çizgi üzerinde”⁴⁹ günümüze kadar uzanmaktadır. Biz bu çalışmamızda daha çok tarihselci bilim felsefesi diye adlandırılan bu anlayışın üzerinde pek durmayacağız. Çünkü Kuhn meslekten bir fizikçi ve bilim tarihçisi olduğu için onun bilim felsefesi de daha çok doğa bilimleri felsefesi

⁴⁹ Doğan Özlem, *Kültür Bilimleri ve Kültür Felsefesi*, Remzi Kitabevi, İstanbul, 1986, s. 47-48.

olacaktır. Ancak Kuhn bilimi bir bilim adamları topluluğunun ürünü olarak gördüğü için psikolojik ve sosyolojik faktörler önemli olmaktadır. Ve sosyologlar, psikologlar, iktisatçılardan pek çoğu onun görüşlerini işleyip tartışmışlardır.

Doğa bilimleri ve tinsel bilimler ayrımının yanında, bilgi ve bilim tartışmalarında, bir bilim eleştirisi yapanlarla birlikte postmodern olarak adlandırılabilir filozofların tutumlarından kaynaklanan önemli bir boyutta sağlanmıştır. Mesela anti-bilim hareketinin yanında modern bilimin dışında doğru kabul etmeyen modernizm eleştirisi bunun en önemli göstergeleridir. Fakat şunun da belirtilmesi gerekir ki, anti-bilim hareketi, modernizmin eleştirisi ve postmodern tutum, tarihselci bilgi teorisi gibi anlayışlar temelde doğa bilimin bilgi teorisi olan pozitivizmle bir hesaplaşma içindedirler.

Doğa bilimleri felsefesinden söz edilince hemen akla gelen pozitivizmdir. Pozitivizm F. Bacon'dan itibaren 20. Asrın ortalarına kadar tek bilim felsefesi olarak kendisini sunmuştur. Ancak bu gün eski gücünü yitirmiş gibi görülmektedir. Artık doğa bilimleri felsefesinde pek çok akım vardır. Bu akımların bazıları, realizm, uzlaşımçılık, eleştirel rasyonalizm yöntemsel anarşizm, görelilikçilik, ... vb. dir.

Pozitivizmin temelleri F. Bacon'a kadar geriye gider ve İngiliz empiristleri Berkeley, Locke ve Hume dan, S. Simon ve A. Comte'a uzunan çizgi, E. Mach ve Viyana çevresi düşünürleriyle bugüne ulaşır. Bu çizgi aslında iki alana yayılmıştır. Birincisi doğa bilimleri alanı, diğeri de sosyal bilimler alanıdır. Sosyal bilimler alanına pozitivizmi taşıyan S. Simon, Auguste Comte gibi Fransız toplum bilimcileridir. Hatta pozitivizm İngiltere'de Jeremy Betham'la ahlâka uygulanmaya çalışılmış ve bir pozitif ahlaktan, pozitif bir ahlak biliminden bile bahsedilmiştir.

Pozitivizmin uzun yıllar tek egemen düşünce olmasının nedeninin onun "bilimi tek geçerli bilgi türü olarak görmesi ve olguları bilinebilen ve

üzerinde inceleme yapılabilecek tek obje olarak kabul etmesidir⁵⁰ diyebiliriz. Ve bilimin gücünü düşündüğümüzde de bu yaklaşımın kolayca kabul görmüş olması anlaşılabilir. Çünkü pozitif doğa bilimleri, Bacon'dan gelen etkiyle, doğaya egemen olma düşüncesi üzerine kurulmuş, bu amacını da gerçekleştirmişti.

Pozitivist bilim anlayışı bir bakıma, doğrulama kavramıyla özdeşleşmiştir demek mümkündür. Çünkü pozitivist anlayışa göre "bir ifadenin, bir görüşün veya bir yargının geçerli olarak kabul edilmesi, onun denetlenebilir, doğruluğu ispatlanabilir veya kısaca doğrulanabilir olmasına bağlıdır"⁵¹. Ancak bu anlayış bir tartışmayı da beraberinde getirmektedir. Her önermeyi bütünüyle doğrulamak mümkün müdür? Eğer mümkün değilse tam olarak doğrulanamayan ifadeler bilim dışı sayılırsa, bilimin alanı daraltılmış olmaz mı? İşte bu ve buna benzer sorular karşısında bazı filozoflar doğrulama kavramının yerine başka kavramlar koymaktalar. Bunların içerisinde belki de en önemlilerinden birisi olan K. R. Popper'in yanlışlanabilirlik kavramıdır. (İleride bu kavram üzerinde duracağız)

Genelde pozitivist felsefenin geleneksel pozitivism ve yeni pozitivism diye iki döneminden söz edilmektedir. Ancak geleneksel pozitivism de iki grupta mütalâ edilebilir. Birincisi doğa bilimleri alanına yönelik olanı "bilgi-kuramsal temellerini Locke, Berkeley ve Hume ile İngiliz Empirizminde bulurken", ikincisi ise toplumsal yapı ve işleyişi doğa bilimlerinin yöntemleriyle araştırmaya yönelik "toplumsal ülkücü temellerini de Fransız ansiklopedistleri (d'Alembert, Turgot), Saint-Simon ve Comte ile"⁵² atan anlayıştır. Kısaca "hem bilgi kuramsal hem de toplumsal ülkücü yanlarıyla" F. Bacon'a dayanan klasik ve yeni pozitivism

⁵⁰ Şafak Ural, *Pozitivist Felsefe*, Remzi Kitabevi, İstanbul, 1986, s.18.

⁵¹ a.g.e., s.9.

⁵² Doğan Özlem, *Kültür Bilimleri ve Kültür Felsefesi*, Remzi Kitabevi, İstanbul, 1986, s.12.

"Sensualist-empirist bir bilgi ve bilim tutumundan hareketle doğaya egemen olmak ve topluma çeki düzen vermek"⁵³ ister.

Yeni pozitivizm "olguları temele koyması ve bilimsel yöntemi esas kabul etmesi bakımından ilkiyle aynı ilkeleri paylaşmaktadır"⁵⁴ yeni pozitivistler de metafiziğe karşıdırlar ve bilimleri empirik bir modele göre kurma taraftarındırlar. Hatta felsefeyi de bilim modeline göre kurmayı savunurlarken (Reichenbach, Bilimsel Felsefesinin Doğuşu adlı eseri buna bir örnektir), onun bir bilim olmadığını ve dolayısıyla "felsefenin görevini, kavramların, tanımların analizlerini yapmak"⁵⁵ olarak düşünmektedirler. Bu, felsefenin geleneksel yapısından ayrılıp sadece dil çözümlemesi yapması anlamına gelmektedir. Böylece pozitivist anlayış bilim üzerine faaliyette bulunmaya kendini yetkili kılan tek bilim felsefesi olarak egemenliğini ilan etmektedir. Bu egemenlik 1960'lı yıllara kadar da sürmüştür.

Bilimi anlama, eleştirme, aydınlatma, gelişimini ortaya koyma çabası içerisinde Kuhn'un bu egemen anlayışla bir hesaplaşma içerisinde olduğunu görüyoruz. Pozitivist anlayışı reddeden ve ona çok etkili eleştiriler getiren önemli bir düşünür ise Popper'dır. Kuhn'un en fazla etkilendiği kişilerin başında da Popper gelmektedir. Çünkü Kuhn açıkça kendisinin Popperci olduğunu söylemektedir.

Hiç şüphesiz, Popper çağımızın en önemli bilim felsefecilerinden birisidir. Popper'in görüşleri üzerine çok şey söylendi, yazıldı, tartışıldı. O öncelikle Viyana çevresi düşünürlerine karşı çıkışıyla ve onların doğrulama kavramı yerine yanlışlama kavramını getirişiyle tanınır. Popper "doğrulanabilirlik kriterine benim eleştirim her zaman bu olmaktadır. Onun doğrulanabilirlik taraftarlarının niyetlerinin aksine, o kesinlikle metafizik ifadelerin dışında değildi, fakat tüm bilimsel ifadelerin en önemli ve

⁵³ a.g.e., s.12.

⁵⁴ Şafak Ural, Pozitivist Felsefe, s.24.

⁵⁵ a.g.e., s.29.

ilginçleri, yani bilimsel teoriler doğanın evrensel yasaları istisnaydı”⁵⁶ diyor. Popper’in metafiziğe bakışı onun bilim üzerindeki fonksiyonuyla ilgilidir. Jean Baudoun, Popper’in metafizikle ilgili görüşü şöyle diyor: “Popper’e göre metafiziğin iki yüzü vardır: Bir yandan bilgisel etkinliği sınırlayabileceği gibi, öte yandan onu ivmelendirip zenginleştirilebilir”⁵⁷.

Yeni pozitivistlerde bir önermenin anlamlı veya anlamsızlığının ölçütü olarak doğrulanabilirlik kabul edilirken, Popper bilimle bilim olmayan arasındaki sınırı belirleyen kriterin yanlışlanabilirlik olduğunu savunuyor. Popper’a göre bilimle bilim-olmayan arasında bir ölçüt olarak kabul edilen yanlışlanabilirlik için de bir ölçüt vardır. O “... yalnızca birkaç temel önerme kuramla çeliştiğinde kuramı yanlışlanmış olarak göremeyiz. Ancak kuramı çürüten bir etki bulunduğunda; başka bir deyişle kuramla çelişme halinde olan, (bu etkiyi betimleyen) evrensellik düzeyi düşük görgül bir varsayım öne sürüldüğünde ve sağlandığında, kuramın yanlışlandığını söyleyebiliriz.”⁵⁸ diyor.

Popper’a göre varlıkla ilgili bilgimiz hiçbir zaman kesin, değişmez, genel geçer ve mutlak doğrulara ulaşamaz. Popper bu konudaki görüşünü Bilimsel Keşfin Mantığı’nın önsözünde şöyle açıklıyor: “Gerçeğe yaklaşmak olasıdır. İşte bilgi kuramsal karamsarlığa yanıtım buydu. Buna karşın, bilgi kuramsal iyimserliğe verdiğim yanıt da şuydu: Kesin bilgiye ulaşamayız. Bilgimiz eleştirel bir bulmacadır; varsayımlardan oluşmuş bir ağ; sanılardan dokunmuş bir kumaştır”⁵⁹.

Popper’ın bilimsel bilginin elde edilişiyile ve nesnelliği ile ilgili olarak deneye önem verdiğini görüyoruz. Ancak empiristlerin tümevarım

⁵⁶ Karl Popper, *Congectures and Refutations*, Harper Torchbooks, New York, 1968, s.281.

⁵⁷ Jean Baudoun, Karl Popper, Çev: Bülent Gözkan, İletişim Yayınları, İstanbul, 1993, s.34.

⁵⁸ Karl Popper, *Bilimsel Keşfin Mantığı*, Çevirenler: İlkur Aka-İbrahim Turan, Yapı Kredi Yayınları, İstanbul, 1998, s.109-110.

⁵⁹ a.g.e., s.40-41.

yöntemini reddediyor. Ve "... yenilemeye dayalı tümevarım diye bir şey yoktur" diyor. O "bütün teoriler varsayımlardır; tümü yıkılabilir"⁶⁰ görüşüyle bilimde değişebilirliği ve yenilenmeyi savunuyor. Popper'da "bilimsel önermelerin nesnelliği öznel arası <intersubjectiv> sınanabilir olması koşuluna bağlıdır"⁶¹. Ancak "tumdengelimsel sınamalarla sınanacak önermeler hiçbir zaman savunulamaz ve savunulmamalıdır"⁶².

Popper eleştirel akılcı yaklaşımıyla bilim adamının nesneler değil sorunlar üzerine akıl yürütmesinin gerekliliğine inanır. Ona göre eleştirel yaklaşım doğrulara ulaşmak için gereklidir. Eleştirel tutum başkalarından bize yönelince yanlışlarımızın farkına varırız. Bilgimizin artması için eleştirel zihniyete ihtiyacımız vardır. Aslında Popper'in yanlışlanabilirlik anlayışının altında kendisi empirist bir filozof olmasına rağmen, D. Hume'un tümevarım hakkındaki değerlendirmesi ve eleştirisi yatar. Çünkü tümevarım, deneye tabi tutulması gereken bütün durumları sonsuzca tüketemediği, deney ve tecrübenin şu ana kadar ki durumları kayıt altına aldığı ve bundan dolayı da şu ana kadar ki tecrübelerin aynı durumların gelecek içinde doğrulanması gerektiğinin garantisini veremediği için, tümevarımın sonucun kesinlikten uzak, devamlı ihtimali önermelerden oluştuğunu D. Hume açıkça ortaya koymuştu. Bir bilimsel önermenin değişebilir ve yanlışlanabilir olması, o önermenin zorunlu bir önerme olmamasına bağlıdır. Bunun nedeni de tümevarımın eksikliği ve yetersizliğidir. Popper, yanlışlanabilirlik kavramını bir ölçüt olarak alıyorsa, bu onun tümevarımla olan ilişkisinin de bir ifadesi gibidir. Öyleyse bir önerme, aksi ispatlanıncaya ya da önermenin içerdiği durumlarla ilgili zıt bir örnek durum oluşuncaya kadar doğru olarak kabul edilir. Çünkü tümevarımın önermeleri doğrulanamaz, sadece yanlışlanabilir.

⁶⁰ a.g.e., s.29.

⁶¹ Bilimsel Keşfin Mantığı, s.68.

⁶² a.g.e., s.71.

Popper'la ilgili bu kısa açıklama, onun Kuhn'a etkisi ve ikisinin benzerliği hakkında bize bazı ipuçları da vermektedir. Kuhn Popper ile kendisinin bilim görüşünün neredeyse özdeş olduğunu "her ikimiz de bilimsel araştırma ürünlerinin mantıksal yapısından çok, bilimsel bilginin kazanıldığı dinamik sürece ilgi duyarız diyerek açıklamaya çalışır. Ayrıca Kuhn "her ikimiz de olguları ve bilimsel gerçek yaşamın ruhunu, birer meşru veri olarak vurgularız. Her ikimiz de bunları bulabilmek için genellikle tarihe döneriz." demektedir. O "bu paylaşılan veriler birikiminden, birçoğu birbirinin aynı sonuçlar çıkarırız" diyerek, "her ikimiz de bilimin doğal büyüme yoluyla ilerlediği görüşünü reddederiz." diyor. Yine "eski bir kuramın reddini ve yerine onunla bağdaşmayan birinin geçirilmesini öngören, devrimci bir süreç üzerinde dururuz" demektedir. Ayrıca her ikimiz de "süreç içinde, eski kuramın mantık, deney ve gözlemin ortaya çıkardığı göçlükleri karşılamakta zaman zaman başarısızlığa uğramasının doğurmuş olduğu sonucu vurgularız"⁶³ diyerek ortak noktalara dikkat çekiyor.

Kuhn, Popper ile aynı verilere başvurdıklarını, alışılmamış ölçüde aynı kağıt üzerinde aynı satırları gördüklerini; bu çizgiler ve veriler üzerine soru sorulduğunda, genellikle aynı cevapları verdiklerini söylüyor⁶⁴. Kuhn ayrıca Popper ile kendisinin üzerinde anlaştığı en köklü konular arasında, önemle üzerinde durdukları bir noktaya da işaret eder. Bu nokta; "Bilimsel bilginin gelişimiyle ilgili bir çözümleme, bilimin gerçekte nasıl uygulandığını göz önünde tutmalıdır."⁶⁵ biçiminde ifade edilmektedir. Kuhn ve Popper'in çalışmalarına baktığımız da ilk gözlenen, onların meslekten bilim adamı olma özellikleriyle bilim tarihine yönelmeleridir. Böyle bir durum Popper ve Kuhn hem bilimde uygulamanın nasıl olduğu hem de bilimsel bilginin

⁶³ Thomas S. Kuhn, "Logic of Discovery or Psychology of Research", *The Essential Tension*, s.267.

⁶⁴ a.g.e., s.269.

⁶⁵ a.g.e., s.292.

gelişim sürecini değerlendirmede onları avantajlı bir konuma getirmektedir. Bu özellik daha önce Kuhn'un incelediğimiz çalışmalarıyla yine bu bölümde alıntılar yaptığımız Popper'in Bilimsel Araştırmanın Mantığı, Conjectures and Refutations ve Objective Knowledge" adlı eserlerinde açıkça görülmektedir.

Yine Kuhn, Popper'in yazmış olduklarından hareketle vardığı sonucu da şöyle ifade eder; "Bilgi mantığı üstüne yazdığında ısrar etse de, yöntem biliminde köklü bir rolü, bilimsel grubun üyelerinin kafasına ahlaki buyrukları yerleştirmek yolunda girişimler gibi okuyabildiğim pasajlar oynamaktadır"⁶⁶. Kuhn'un Popper için yaptığı değerlendirme kendisine de bir eleştiri olarak yöneltilmektedir. Çünkü o da bilimsel faaliyetle ilgili olarak yöntem bilimin yanına bilim dışı düşünsel faaliyetlerin etkisini de aynı değerde bir unsur olarak dahil eder.

Kuhn'un Popper'la kendisi arasında ortak noktalar olduğuna değindiği gibi Popper'da Kuhn'la kendisi arasında bazı uzlaşma noktalarına işaret eder. Nitekim, "Bilimin temelde eleştirel olduğuna inanıyorum; bilim eleştiriyi kontrol edilen cüretkar hipotezlerden oluşur ve bu nedenle devrimci diye nitelendirilebilir"⁶⁷ biçimindeki Popper'in ifadesi, Kuhn'un bilimsel Devrimlerin Yapısı'nda izaha çalıştığı bilimsel ilerlemedeki devrim anlayışını paylaşmaktadır.

Kuhn'un etkilendiği bir başka filozof da Wittgenstein'dir. Wittgenstein 20. yüzyılın etkili filozoflarından biridir. O, felsefe problemlerini bir dil problemine indirgemıştır. Bilindiği gibi Wittgenstein'in düşüncelerinde iki dönemden söz edilir. Birincisi Tractatus'u yazdığı dönem, ikincisi ise Philosophical Investigations (Felsefi Soruşturmalar)'ı yazdığı dönemdir. Birinci döneminde dilin olguları resmettiği ve doğal

⁶⁶ a.g.e., s.292.

⁶⁷ Popper, "Normal science and its Dangers", *Criticism and the Growth of Knowledge*, Ed. Imre Lakatos and Alan Musgrave Cambridge, at the university Press, 1970, s.55.

olarak da dil ve onun resmettiği nesne arasındaki ilişkiyi araştırır. Çünkü Tractatus'un ikinci cümlesinde "dünya olguların toplamıdır, şeylerin değil"⁶⁸ diyen Wittgenstein, bu olguları resmedecek olan dilin de sınırını belirlemiş oluyor. Dil dünyanın bir resmi olacaktır. Wittgenstein'in "... dilin (yalnızca benim anladığım dilin) sınırları, benim dünyamın sınırlarını imler"⁶⁹ ifadesinden, dille olgular arasındaki ilişkinin onun dünya kavrayışını nasıl şekillendirmiş olduğunu çıkarabiliriz.

Doğal olarak bu dil anlayışı din, ahlak ve metafiziği dilin sınırlarının dışında bırakır. Çünkü o alanlar, hakkında konuşulamayan, dolayısıyla karşılarında susulması gereken alanlardır. Zira bu alanların olgusal bir dayanakları yoktur ve Wittgenstein'in dünyasının dışında kalırlar.

Kuhn'u etkileyen Wittgenstein'in birinci dönemi fikirleri değildir. Onun ikinci dönem fikirleri özellikle de dil oyunları Kuhn'u etkilemiştir. Wittgenstein dili kullanma ve oyun oynama arasında bir benzerlik görür ve nasıl her oyunun kuralları varsa ve uzlaşım söz konusuysa dilde ifade edilen her sözcük farklı durumlarda aynı düşünülmemelidir. Dili doğal çerçevesi içerisinde ele almak gerekir. İnsanların söylediklerinin içinde bulundukları durum ve onu söyleten sebepler (insanın hedefleri, sosyal şartlar, psikolojik şartlar vb.) düşünülerek ele alınmalıdır. Wittgenstein bu durumların neler olabileceği ile ilgili olarak şu örnek durumları veriyor:

"Emirler vermek ve onlara uymak,
bir objenin görünüşünü tasvir etmek ya da ölçülerini vermek,
bir tasvirden (bir resimden) bir nesne yapmak,
bir olayı rapor etmek,
bir olay hakkında akıl yürütmek,
bir hipotezi formülleştirme ve onu test etmek,
tablolarla ve diagramlarla bir deneyin sonuçların sunmak,

⁶⁸ Ludwig Wittgenstein *Tractatus Logico-Philosophicus*, Çeviren: Oruç Aruoba, Yapı Kredi Yayınları, İstanbul, 1996, s.13.

⁶⁹ a.g.e., s.133.

bir hikaye uydurmak ve onu okumak,
 rol yapmak,
 şarkı söylemek,
 tahminde bulunmak,
 bir şaka yapmak ve onu anlatmak,
 uygulamalı matematikte problem çözmek,
 bir dilden bir başka dile çeviri yapmak,
 rica etmek,
 teşekkür etmek,
 kötü söz söylemek,
 selamlaşmak,
 dua etmek⁷⁰ dir.

Dilsel bir ifadeyi oluşturan sözcükleri, yukarıda örnek modellerini verdiğimiz farklı durumlarda hep aynı anlamda düşünmek bizi yanılsaya götürür. Öyleyse sözcüklerin söylendiği ortam, sözcüklerin anlamlarını da koşullandırmaktadır. Kuhn ile Wittgenstein'in ortak olarak paylaştıkları görüş, "akıllılık daima belli bir kavramsal sistemin ürünü olduğu, kavramsal sistemlerin dışında kalan ve onların değerlendirilmelerine yarayacak bir akılcılığı anlamsız ve olanaksız olduğu görüşüdür"⁷¹. Bu ne demektir? "Önce bir sistem yahut paradigma vardır, sonra bilimsel akılcılık"⁷² Wittgenstein'da düşünme dile bağlı, Kuhn'da da paradigmaya bağlıdır. Dolayısıyla bir düşünce biçiminin anlamı bağlı bulunduğu sistem ya da paradigmaya göredir.

Wittgenstein'in dil oyunları kuramı Kuhn'un paradigmasına benzemektedir. Çünkü bir paradigmadan diğerine geçişte yaşanan değişiklik sadece bir paradigma değişikliği değildir, kavramsal boyutta da

⁷⁰ Ludwig Wittgenstein, *Philosophical Investigations*, Translated by G.B.M. ANSCOMBE, Oxford, 1986, s.11-12.

⁷¹ Bilimsel Devrimlerin Yapısına Önsöz, Kıyaşlı, s.17.

⁷² a.g.e., s.17.

değişim meydana gelmektedir. Sözelimi Newton fiziğindeki zaman, mekan, hız ve kütle ile Einstein fiziğindeki zaman, mekan hız ve kütle aynı değildir. Kavram aynı olsa da içeriği değişmiştir. Çünkü Newton mekaniğinin açıklamaya çalıştığı olaylarla Einstein'ın fiziğinin açıklamaya çalıştığı olaylar farklılaşıyor. Doğal olarak da kavramların içeriği farklılaşacaktır. Çünkü Newton'un doğaya bakışını belirleyen paradigma ile Einstein'ın bakışını belirleyen paradigma aynı değildir. Hegel'in de altını çizdiği gibi, dünyayı nasıl görmek isterseniz dünya size öyle görünür, rasyonel bir dünya görmek isteyen dünya rasyonel görünür. Çünkü Hegel'e göre "şeyler hakkında ve şeyler içinde düşünceyle ne biliyorsak, bu onların tek gerçek hakikatidir. Böylece şeyler, dolaysız görünüşleri içinde, nasılsalar öyle kabul edilmiyor, düşünülmüş olarak, düşüncenin biçimine, düzeyine yükseltiliyorlardı"⁷³. Bundan dolayı da Hegel sisteminde "gerçek olan ussaldır, ussal olanda gerçektir"⁷⁴. "Rakip paradigmaların adamları, dünyayı farklı şekillerde görürler, dünyayı farklı dillerle tanımlarlar"⁷⁵. Wittgenstein de dilin sözcüklerinin farklı durumlarda aynı anlama tekabül etmeyeceğini söylüyor. Nasıl ki bir oyunun kuralları bir başka oyuna aktarıldığı zaman yanlış yapıyorsa aynı şekilde bir sözcüğü her durumda aynı anlamda düşünmek bizi yanlışla götürecektir.

Kuhn'un görüşlerinden yararlandığı bir başka önemli isim ise Jean Piaget'dir. O Piaget'in araştırma sonuçları ve görüşlerinden hem fikirlemeyi temellendirmede hem de kendisine yöneltilen eleştirileri cevaplandırmada yararlanmıştır. Piaget'e göre bilginin gelişimi iki yöntemle incelenir. "Bu yöntemler, mantıksal çözümleme ve tarihsel ya da evrimsel

⁷³ G. W. F. Hegel, *Seçilmiş Parçalar*, Çev. Nejat Bozkurt, Remzi Kitabevi, İstanbul, 1986, s.65.

⁷⁴ a.g.e., s.103.

⁷⁵ A. Cevizci, *Felsefe Sözlüğü*, Paradigma Yayınları, İstanbul, 1999, s.529.

çözümlemelidir⁷⁶. O, mantıksal yöntemde bilme sürecinin gelişiminde öznenin oynadığı rolün açıklanamamış olmasının sorun olduğunu iddia ediyor⁷⁷.

Piaget “bilimsel bilginin bütün gelişimi, tarihle belirlenen kollektif bir olgudur. Bu tür bir olguyu anlamak için, bu tarihsel gelişimin olabildiğince kesin ve eksiksiz kurgusunu yapabilmek gereklidir.”⁷⁸ diyor. Ancak Piaget “sadece tarihsel bakışın her şeyi açıklamaya yetmediğini”⁷⁹ söyler. Öyleyse “bilimsel epistemoloji ya da bilimin gelişiminin incelenmesi, tarihsel-eleştirel çözümlemeye gerekli bir uzantı olarak psikolojiye başvurulmasını gerektirir”⁸⁰. Bu görüş belki de Kuhn’u en fazla etkileyen görüştür. Çünkü; Kuhn’da da tarihsel bakışta psikolojik ve sosyolojik unsurların öne çıkarılmasını görüyoruz. Piaget psikolojik unsurun yanında tarihle belirlenen kollektif bir olgunun varlığına da işaret ediyor.

Piaget’e göre, “... bilimsel epistemoloji; bir yandan mantıksal çözümlemeyi öteyandan tarihsel, eleştirel ve psiko-evrimsel çözümlemeyi içeriyorsa bize düşen görev mantığın sosyoloji ya da psikolojiyle ilişkisini tartışmaktır”⁸¹. Kuhn’un böyle bir çabasının olduğunu söyleyebiliriz. Çünkü Kuhn’un olağan bilim dönemindeki bulmaca çözme faaliyeti daha çok mantıksal çözümlemeye ilişkin olurken, onun bilimsel keşif görüşü psikolojik unsurların etkisinin önemini içeriyor.

Piaget “Önemli olan bilimi varılan sonuçlarla değil, gelişimiyle ve oluşumuyla tanımlamaktır.”⁸² diyor. Bu görüşü de Kuhn’un bilimi bir süreç olarak gören tavrıyla uygun düşmektedir. Bu süreç, bilimin sürekli ilerleyen

⁷⁶ Jean Piaget-Epistemoloji ve Psikoloji, Çev. Seçkin Selvi, Sarman Yayınevi, İstanbul, 1992, s.80.

⁷⁷ a.g.e., s.81.

⁷⁸ a.g.e., s.82.

⁷⁹ a.g.e., s.82.

⁸⁰ a.g.e., s.83.

⁸¹ a.g.e., s.88.

⁸² a.g.e., s.95.

bir özelliği olduğu yönündeki görüşleri eleştiren ve bilimin kırıma ve sıçramalarla geliştiğini savunan bir süreçtir.

Piaget, doğa bilimleri ile insan bilimleri arasında elde edilen sonuçların kesinliğiyle ilgili olarak “doğa bilimlerinde, salt araştırma ile uygulamalı araştırma arasındaki denge, oldukça kolay korunmuştur; oysa insan bilimlerinde kuramsal araştırmaları bir yana itmek ve uygulamalara gereğinden fazla önem vermek gibi bir eğilim vardır. (Müsbet bilimlere oranla insan bilimlerinde elde edilen sonuçların göreceli yetersizliği bunu göstermektedir).”⁸³ diyor. Kuhn da toplum bilimcilerinin arasında kaldığı bir yıl içerisinde doğa bilimlerinde elde edilen türden bilginin toplum bilimlerinde elde edilemediğinden söz ediyor.

Kuhn’un etkilendiğini belirttiği bir diğer önemli isim, bilim tarihçisi Alexandre Koyré’dir. Kuhn özellikle Koyré’nin yazılarını incelediğini ve ondan yararlandığını söylüyor. Ayrıca Emile Meyerson, Helene Metzger, Annelise Maier’in bilimsel düşünmenin ne demek olduğunu son zamanlardaki bir çok düşünürden daha iyi aydınlattıklarını söylüyor⁸⁴.

Burada Kuhn ile Koyré ilişkisine de değinmek gerekir. Çünkü Kuhn Koyré’nin yazılarını incelediğini ve ondan etkilendiğini açıkça söylüyor. Bu etkilenmenin hangi boyutta olduğunu Lakatos da “Falsification and the Methodology of scientific Research Programmes” (Yanlışlama ve Bilimsel Araştırma Programlarının Metodolojisi) adlı makalesinin bir dipnotunda açıklıyor. Kuhn’un Bilimsel Devrimlerin Yapısı’nda ortaya koyduğu birikimli gelişme fikrine karşı kırıma ve sıçrama şeklindeki ilerleme düşüncesini Koyré’den aldığını, “Çünkü fizik tarihinin yalnızca bir metafizik araştırma silsilesi bağlamında kavranabilir,” olduğunu bu nedenle de bilimsel değişimlerin büyük metafizik devrimlere bağlı olduğunu belirtiyor. İşte Kuhn’un başarısının da Brut ve Koyré’nin bu mesajını geliştirerek

⁸³ a.g.e., s. 116.

⁸⁴ Bilimsel Devrimlerin Yapısı, s. 41.

“doğrulamacı tarih yazıcılığına” doğrudan yönelttiği eleştirisinden kaynaklandığını iddia ediyor⁸⁵.

Bu eleştiri ise Brut ve Koyré'nin veyahut da Popper'in “mesajına henüz erişemeyen sıradan bilim adamları ve bilim tarihçileri arasında sansasyona yol açar”⁸⁶ diyerek Kuhn'un bilimsel ilerlemeyle ilgili fikirlerinin kaynağı olarak Koyré'yi kabul etmekte ve ayrıca Koyré, Brut veya Popper'i okuyamamış sıradan bilim adamları ile bilim tarihçileri arasına çok popüler olduğunu söylemektedir.

Lakatos'un yaklaşımı hem Kuhn'u hem de Kuhn'u okuyan çevreleri entellektüel seviyeleri bakımından hor görme şeklinde değerlendirilebilir. Oysa bugün Kuhn'un kitapları Koyré, Brut ve Popper'inkilerden daha fazla okunmakta ve tartışmalar yapıp tezlere konu olmaktadır.

Kuhn, Lakatos'un da değindiği gibi, Koyré'nin, fikirlerinin oluşumunda ve gelişiminde etkisini açıkça ifade eder. O, çocuk psikologlarına konuşma yaptığı bir toplantıda Koyré ile ilk kez karşılaştığında Aristoteles fiziğini anlamayı Piaget'in çocuklarından öğrendiğini ona söyleyince onun cevabının “Aristoteles'in fiziği Piaget'in çocuklarını anlamayı öğretti bana” şeklinde olduğunu ve o zaman öğrenmiş olduğu şeyin önemini daha da derinden duyduğu söylüyor⁸⁷.

Acaba Kuhn'un derinden duyarak öğrendiği şey nedir? Sorusunun cevabını araştıracak olursak, Koyré'nin bilim tarihinden hareketle olayları yorumladığını, kendisinin ise bazı olaylardan bilim tarihini yorumlamaya çalıştığını görüyoruz. Kuhn, Koyré'nin bu bakış açısının etkisiyle, bilim tarihinden hareketle bilimin gelişimi ve işleyişini incelemeye çalışmıştır.

Koyré'nin etkisinin açıkça görüldüğü “Mathematical Versus Experimental Traditions in the Development of Physical Science” (Fizik

⁸⁵ I. Lakatos, “Falsification and the Methodology of Scientific Research Programmes”, s.92.

⁸⁶ a.g.e., s.92.

⁸⁷ Kuhn, “Concepts of Cause in the Development of Physics”, s.21-22.

Biliminin Gelişiminde Deneysel Geleneğe Karşı: Matematiksel) adlı makalesinde O, Koyré'nin "bilimsel devrim sırasında klasik bilimlerde gerçekleşen dönüşüm daha önce görülmemiş bir dizi deneysel bulguya değil eski görüngülere yeni bir bakış tarzına bağlanmıştır daha doğru olarak"⁸⁸ biçimindeki görüşünü, onun Galileo ile ilgili çalışmalarına ve Butterfield'in Modern Bilimin Kaynakları adlı eserlerine atıfta bulunarak ortaya koyar. Böylece biz Koyré'nin Kuhn'u özellikle bilim tarihinden hareketle bilimin gelişimi ve işleyişini incelemesi hususu ile bilimsel bilginin yığılan ilerleyen bir tarzda değil de kırılma ve sıçramalar şeklinde dönüşümlerle gerçekleştiği konusunda etkilediğini görmekteyiz.

Kuhn'un bilimi, son zamanlardaki bir çok düşünürden daha iyi aydınlattığını söylediği Emile Meyerson'un düşüncelerinin esasını ise pozitivizme karşı yaptığı eleştiriler oluşturur. Kendisinin meslekten bir kimyager olmasından dolayı, kimyaya dayanmak suretiyle empirizm'in bilimde savunulamayacağını, çünkü ilmi araştırmalarda her zaman önceden kabul edilmiş fikirlerin ve varsayımların bulunduğunu, bunların da Bacon'cu anlayışa aykırı olarak bütün araştırmalarımıza zorunlu olarak rehberlik ettiğini savunuyor⁸⁹. Meyerson'un meslekten bir doğa bilimci olma özelliğiyle eleştirdiği izmler Kuhn'la benzerlik göstermektedir. Bu benzerlik muhtemel bir etkilenmeyi de beraberinde getiriyor.

Kuhn'un iyi anlaşılması açısından bir diğer önemli isim ise Paul K. Feyerabend'dir. Feyerabend ne kadar eski ya da saçma olursa olsun, her türlü düşüncenin bilimizi geliştirici bir özelliği olduğunu ve bütün düşünce tarihi boyunca da bilimin içine işleyerek teori oluşturmada kullanıldığını savunuyor⁹⁰.

⁸⁸ Kuhn, "Mathematical versus Experimental Traditions in the Development of Physical Science", s.46.

⁸⁹ Hilmi Ziya Ülken, Yirminci Asır Filozofları, Kanaat Kitabevi, İstanbul, 1936, s.25.

⁹⁰ Paul K. Feyerabend, Yönteme Hayır, Çev. Ahmet İnam, Ara Yayınları, İstanbul, 1989, s.55.

O, bilimin tarihinin yargılama ölçüleri olarak psikolojik, sosyo-ekonomik, politik ve diğer dış faktörlere pek önem verilmese bile bilimin bu faktörlerin sayesinde devam ettiğini bildiriyor⁹¹. Yine bilimde aklın evrensel olmayacağını ve akıldışının bütünüyle dışlanamayacağını söylüyor⁹². Ayrıca bilimin kutsal bir etkinlik olarak değerlendirilmesine karşı çıkıyor.

Feyerabend'e göre sapmalar ve yanlışlar bilgimizin ilerlemesinin ön koşullarıdır⁹³. Hatta "mantıksal ilkelerin hem bilimin (tartışarak ya da tartışmasız yürütülen) ilerleme çabalarında oynadıkları rol çok azdır. Hem de onlar genel-geçer kurallar gibi bilime sokulmaya çalışılırsa bilim ciddi biçimde engellenir."⁹⁴ Feyerabend, "her yöntemin kendi sınırları vardır"⁹⁵, sınırı olmayan tek kural, ne olsa gider kuralıdır diyerek Postmodern bir tavır sergiler. O, yasa ve düzen yöneten bilimin zaman zaman anarşik hareketlere yer vermesinin olumlu olacağına işaret eder⁹⁶.

Feyerabend'e göre "en dikkatli biçimde ortaya konmuş, gözlemsel sonuçlarla çalışan ya da onları askıya alan, en inandırıcı kuramsal ilkeleri allak bullak eden, yeni kavramsal sistemler icad etmeliyiz"⁹⁷. Bu kavramsal sistemler, Kuhn'un paradigmaları gibi düşünülebilir. Çünkü hem kavramsal sistemlerin hem de paradigmaların, ortak inanç ve değerlerin dünyaya bakış açısını ve dünya kavrayışını, dolayısıyla bilimsel bilginin elde edilmesinde düşünsel ve eylemsel süreçleri etkileyici özellikleri vardır.

Feyerabend'e göre "düşünce farklılığı, nesnel bilgi için kaçınılmazdır. Aynı zamanda çeşitliliği yüreklendiren bu yöntem, insancı bir görüşle bağdaşan bir tek yöntemdir"⁹⁸.

⁹¹ a.g.e., s.180.

⁹² a.g.e., s.185.

⁹³ a.g.e., s.192.

⁹⁴ a.g.e., s.297.

⁹⁵ a.g.e., s.48.

⁹⁶ a.g.e., s.33.

⁹⁷ a.g.e., s.38.

⁹⁸ a.g.e., s.48.

Bu görüş, Feyerabend'le ilgili çok tartışılan bilimsel bilgiye karşı rölativist tutumu hususunda aydınlatıcı bir niteliğe de sahiptir. Çünkü burada Feyerabend nesnel bilgiyi kabul ediyor. Onun tavrı yönlemsizlikten çok düşünce farklılığını esas alan plüralist bir yöntem anlayışını benimsiyor şeklinde özetlenebilir.

Pek çok düşünür Kuhn ile Feyerabend arasında paralellik kurar ve çoğu zaman da ikisinin karşılaştırmasını yaparlar. Bu düşünürlerden birisi de Masterman'dır. Masterman'a göre "Feyerabend bu güne kadar hem Kuhn'a en yakın bilim felsefecisidir, hem de keza Kuhn'un çalışmalarını en fazla inceleyen bilim felsefecisidir"⁹⁹. İkisi arasında tek temel farkın Kuhn'un genel sosyolojik eğilimi yönünden Feyerabend'den çok daha kapsamlı oluşu ve tarihi araştırmalara dayalı derin düşüncelere dalması, bir de bilimsel öğretimin ders kitaplarını çok okuyup onlar üzerine derin düşünmesi olarak görür.

Feyerabend de kendisi ile Kuhn arasındaki ortak yaklaşım tarzına işaret eder ve Kuhn ile kendisinin "kıyaslanamazlık" terimini ortak kullandıklarını söyler. Kıyaslanamazlık terimi, Kuhn tarafından paradigmaların her birinin farklı değerleri, kuralları ve kavramsal içeriklerini ifade etmede kriter olarak kullanılmaktadır. Feyerabend'de ise kavramsal sistemlerin farklı yapısını ayırt edici kriter olarak kullanılmaktadır. Bununla ilgili olarak ta "klasik mekanikten göreliliğe geçmekle, eski olguları bir bir sayarak elde ettiğimiz toplama yeni eklemeler yapıyor değildir, her şeyiyle sıfırdan başlıyoruzdur; bu nedenle niceliksel bir ilerlemeden bahsedemeyiz"¹⁰⁰. Feyerabend'in bu görüşlerinin Kuhn'un fikirleriyle çok büyük oranda örtüştüğünü söyleyebiliriz. Zaten daha sonraki bilimsel

⁹⁹ Margaret Masterman, "The Nature of A Paradigm", *Criticism and the Growth of Knowledge*, Ed. Imre Lakatos and Alan Musgrave, Cambridge at the University, Press, Aberdeen, 1970, s.67-68.

¹⁰⁰ Paul K. Feyerabend, *Akla Veda*, Çev. Ertuğrul Başer, Ayrıntı Yayınları, İstanbul, 1995, s.193.

ilerleme ve paradigma değişikliğiyle ilgili bölümlerde bu açık seçik olarak görülecektir.

Feyerabend gerçekte bilimsel faaliyetle bilimin kendine konu yapacağı olguların seçiminden onlara yaklaşım tarzına kadar tarihsel ve sosyal şartlarla (bu şartlar içerisinde ideolojilerden, deneysel ve formel araçlara kadar pek çok faktör vardır) ilgili olduğunu ayrıca bilim adamı veya araştırmacının kişisel arzularının da belirleyici olduğunu söyler¹⁰¹. Bu konumu da Kuhn'un konumuyla çok büyük oranda örtüşmektedir.

Bütün bu söylenenlerin de ışığında yirminci asırdaki bilim felsefesi hareketleri içerisinde Kuhn'un yeri hakkında bir değerlendirme yapacak olursak önce onun diğer düşünürlerin sınıflandırmalarında nasıl kategorize edilmiş olduğuna bakmamız gerekir.

Losee "A Historical Introduction to the Philosophy of Science" (Bilim Felsefesine Tarihsel Bir Giriş) adlı eserinde Aristo'dan günümüze kadar bilim felsefesi içerisinde değerlendirilebilecek (özellikle doğa bilimleri) filozofların çalışmalarını sınıflandırıyor. Losee bu sınıflandırmada yirminci yüzyıldaki doğa bilimleri felsefesiyle ilgili çalışma yapan filozofları on başlık altında topluyor, ancak bunlardan bir tanesinin tarihi köklerine giderek ele alıyor. Bunun için I. grubu, "bilimsel yöntemlerin teorisi için yeni bilimin bulgularının analiz edilmesi" başlığında üç kısma ayırmaktadır.

a) Bilimsel kanunların bilinçsel statüsü üzerinde duranlar: John Locke, G.W. Leibniz, David Hume, İmmanuel Kant.

b) Bilimsel süreçlerle ilgilenen teoriler grubu içerisinde adlandırılanlar; John Herschel, William Whewell, Emile Meyerson.

c) Bilimsel teorilerin yapısını araştıranlar; Pierre Duhem, N. R. Compbell, M. B. Hesse, R. Harr.

II. Bilimin hipotetik dediktif görüşüne karşı tümevarımı savunanlar; John Stuart Mill, William Stanley Jevons.

¹⁰¹ a.g.e.,s.367.

III. Matematiksel Pozitivizmi ve Konvensiyonalizmi Savunanlar: George Berkeley, Ernst Mach, Henri Poincare, Karl Popper.

IV. Mantıkçı Yeniden Yapılanmacı Bilim Felsefesi: P. W. Bridgman, Carl Hempel, Ernest Nagel.

V. Geleneksel anlayışları eleştirenler: Paul Feyerabend, Nelson Goodman, Stephen Toulmin, Herbert Feigl.

VI. Bilimsel gelişim teorileri ortaya koyanlar: T. S. Kuhn, İ. Lakatos, Larry Laudan.

VII. Açıklama, nedensellik ve bütünlük teorileri geliştirenler: Wesley Salmon, Peter Railton, Philip Kitcher.

VIII. Onaylama ve kanıtsal destelemeyi temel alan yaklaşım: Clark Glymour.

IX. Bilimsel realizm üzerine tartışma yapanlar: R. Boyd, Ian Hacking, Bas C. Van Fraassen, Arthur Fine.

X. Betimlemeci bilim felsefeleri: Gerald Holton, David Hull.

Burada adı geçen düşünürlerin pek çoğu hayatta ve hala bilim felsefesi alanında çalışma yapmaya devam etmektedirler. Yukarıda yapılmış sıralamada Kuhn, Lakatos ve Laudan ile birlikte bilimsel gelişim teorisi ortaya koyan bir bilim felsefecisi olarak değerlendirilmiştir. Böyle bir yorumumun Kuhn için doğru olduğunu söyleyebiliriz.

Yirminci yüzyılın bilim felsefeleriyle ilgili bir diğer çalışma ise Russell Keat ve John Urry'in birlikte hazırladığı Bilim Olarak Sosyal Teori adlı eserleridir. Bu çalışmada doğa bilimi, sosyal bilim ayrımı yapılmış ve üç kısımdan oluşan eserin birinci kısmında pozitivist, realist ve konvensiyonalist doğa bilimi anlayışları analiz edilmiş, ikinci kısımda ise bu anlayışlar sosyal bilimlerden açısından incelenmiştir. Bu çalışmada da Kuhn konvensiyonel anlayışın "Paradigmalar ve Anarşi Rasyonalite Problemleri" versiyonunda ele alınmıştır. Kuhn için yapılan konvensiyonalist yorumuna katılmakla beraber onu daha farklı yorumlar içerisinde değerlendirmek

mümkündür. Örneğin; Alan Chalmers “Bilim Dedikleri” kitabında bilime özneci, nesneci ve uzlaşımcı (Konvensiyonalist) üç yaklaşımdan söz eder ve Kuhn’un eserlerinden örneklerle bu üç yaklaşımın iç içe olduğunu gösterir. (Bu üç yaklaşım bir sonraki bölümde ele alınacaktır)

Özellikle yirminci yüzyılın son çeyreğinde çok tartışılan hermeneutik, yapısalcılık ve postmodernizme göre de Kuhn’un konumuna kısaca değinelim: En genel manada insanın yapıp etmelerini anlama ve yorumlama faaliyeti olan hermeneutik anlayışta bir yapıt kendi dönemi içerisinde inceleme konusu yapılmalı ve bir sanat eseri ortaya konulduğu, toplumun dünya görüşü dikkate alınarak anlaşılmalıdır.

Böyle bir tavır, Kuhn’un görüşlerine özellikle de paradigmaların bilimsel bilginin üretimindeki fonksiyonuna uygundur. O, *The Essential Tension*’un önsözünde hermeneutik teriminin beş yıl öncesine kadar kendi sözlüğünde bulunmadığını bildirir¹⁰². Fakat bu kavramın kendi sözlüğünde bulunmamış olmasından da memnun değildir. Hermeneutik yöntemin sadece tarihi önemini göstermekle kalmayıp, bilim görüşü üzerinde de etkili olduğunu söylemektedir. Ve bir çok tarihçinin mesleki eğitimleri sırasında örnek yoluyla öğrenmesine karşın bir fizikçi olarak bu yöntemi kendi başına bulmak zorunda kaldığını belirtiyor¹⁰³.

Yapısalcılığın ise temel tezlerinden olan tarih görüşünde bir toplum yapısına geçişi sürekli bir süreç olarak görmemesi anlayışı Kuhn’un bilimsel gelişmenin sürekli ilerleme yerine kırılma ve sıçramalar şeklinde gerçekleştiği fikrine benzerlik göstermektedir. Ayrıca bu görüş sosyal bilimlerde araştırma ve açıklamaların yapıyı parçalardan oluşan bir bütün olarak temele alarak, yapısal bir yöntemle gerçekleştirilmesi anlayışını savunur. Bu bağlamda da Kuhn’un görüşleriyle yapısalcılık arasında bir

¹⁰² *The Essential Tension*, Preface XV.

¹⁰³ a.g.e., Preface XIII.

benzerlik kurulabilir. Çünkü Kuhn her dönemi kendi kavramsal yapısıyla ele almaktadır.

Bir diğer önemli düşünce akımı ise postmodernizmdir. Eğer size birisi Kuhn'un postmodern olduğundan söz ederse itiraz edemezsiniz. Çünkü postmodernizm sürekli ilerleme düşüncesine karşı çıkar, Kuhn'da karşı çıkar. Doğa bilimleri, kültür bilimleri ayrımı postmodernizmde reddedilir. Kuhn da doğa bilimlerinde elde edilen bilginin sosyal bilimlerinkinden çok farklı üstün yanlara sahip olmadığını iddia eder. Postmodernizm empirizme, evrensel bilim anlayışına ve mekanik nedenselliğe karşıdır. Kuhn'da karşıdır.

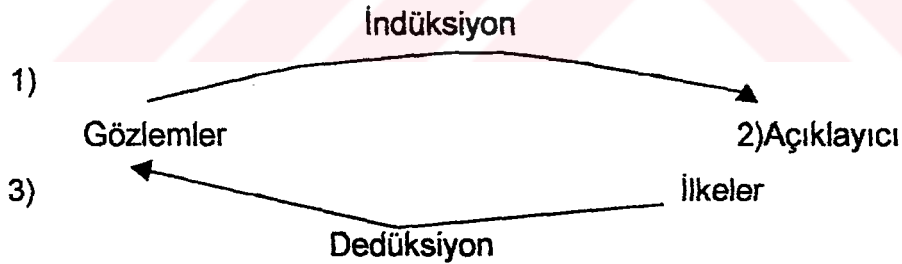
Yine Kuhn'un her bilgi kendi paradigması içerisinde bir doğruluk değeri taşır fikriyle, postmodernizmin evrensel tek doğru yoktur anlayışı örtüşür. Bu da postmodernizm ile Kuhn'un rölativist tutumlarına işaret eder.

I.BÖLÜM

KUHN'UN BAZI KAVRAMLARLA İLGİLİ YAKLAŞIMI

1.Bilim

"Bilim nedir?" sorusunun cevabını aramak, bilimi anlama faaliyetidir. Bilimi anlama ise bilim felsefesinin konusudur. Öyleyse "bilim nedir?" sorusunun cevabı bilim felsefecilerince verilecektir, bu soru bilim adamının cevaplaması gereken bir soru değildir. Bir bilgi türü olan bilimsel bilginin 20. yüzyılda felsefenin konusu olarak çok önem kazanmasına rağmen onun felsefenin konusu olması Aristoteles'e kadar geri gider. Aristoteles ilk bilim felsefecisidir. Aristoteles'in İkinci Analitikleri, onun bilim felsefesi üzerine temel çalışmasıdır. Ayrıca Fizik ve Metafizik adlı eserleri de bilimsel metodun belirli yönleriyle ilgili çalışmalarını içerir¹⁰⁴. Aristoteles'te bilim aşağıdaki şekilde olduğu gibi gözlemlerden başlayarak indüksiyon yoluyla gözlenen olguları açıklayıcı bir takım genel ilkelere ulaşma, sonra bu ilkelere açıklama konusu olguları dedüktif çıkarımla elde etme süreçlerini içermektedir¹⁰⁵.



İlkçağ biliminin zirvesindeki Aristoteles, hem bir bilim adamı hem de bir bilim yorumcusudur. Aristoteles kendisinden sonrakileri yüzyıllarca etkileyen bir filozoftur. Ancak Aristoteles'in görüşleri zaman zaman farklı şekillerde yorumlanarak gerçekte olması gerekenden farklı sonuçlar da doğurmuştur. Bunun en tipik örneği, yaklaşık bin yıl gibi uzun bir süre

¹⁰⁴ John Losee, *A Historical Introduction to the Philosophy of Science*, Oxford University Press, London, 1993, s.5.

¹⁰⁵ a.g.e., s.5-6.

devam eden Ortaçağ'ın düşünürleri Aristoteles ve Platon'un felsefi görüşlerini Hristiyanlıkla uzlaştırma çabası içerisinde kendi açılarından ele almışlardır. Ve uzun bir dönem Aristoteles, egemen otorite olarak görülmesine rağmen bilim faaliyetinde bir duraklama söz konusudur. Ancak 13. asırdan itibaren Fransisken ve Dominiken tarikatlarının kurulması ile özellikle Fransisken tarikatı mensuplarının (Roger Bacon ve Robert Grosseteste gibi) önemli bilimsel faaliyetlerde bulunduklarını görmekteyiz. Roger Bacon ve Robert Grosseteste 13 yüzyılın bilimsel metot üzerine çalışan en önemli iki araştırmacısıdır. Ve Aristoteles'in indüktif dedüktif metodunu çalışmalarında uygulamışlardır¹⁰⁶. Bu tarikatların mensuplarının bilim faaliyetinde Ortaçağın sonlarına kadar etkili oldukları görülmektedir. Bu çalışmaların yeni bilim anlayışının ilk temellerini oluşturduğunu bilmekteyiz.

Özellikle Ortaçağa damgasını vuran tümeller tartışması, "genel kavramların mahiyeti, sahip olduğu özellikler, gerçekliği ve nesnelerle ilişkisi ile ilgili problemleri ihtiva etmektedir."¹⁰⁷ Bu hususlarda yapılan tartışmaların nominalist kanadında yer alan Guillelmus de Ockham bireyin gerçekliğini kabul eder, bunun dışında yer alan Tanrısal öz ve sıfatları birer addan ibaret sayar; dolayısıyla deney her türlü bilginin kaynağı sayılır¹⁰⁸. Böyle bir anlayış bilimin gelişmesine de katkı sağlamıştır. Çünkü bilim olguları kendisine konu almakta, olgusal olanın dışındakileri ise ayırmaktadır. İşte tümeller tartışması bilimin alanı ile felsefenin ve dinin alanının farklı görülmesine veya böyle bir farklılığın olduğunun tartışılmasına yol açmıştır. Tümeller tartışmasının nominalizmin lehinde gelişmesi daha sonraki dönemlerde İngiliz empiristlerini (Hobbes, Locke, Hume) etkilemiştir.

¹⁰⁶ a.g.e., s.31.

¹⁰⁷ Şafak Ural, Bilim Tarihi II, Ağaç Yayıncılık, İstanbul, 1994, s.29.

¹⁰⁸ Betül Çotuksöken-Saffet Babür, Ortaçağda Felsefe, Kalcı Yayınevi, İstanbul, 1993, s.323.

Yeni bilim anlayışı olarak adlandırılan süreç ise kimi düşünörlere göre (Kuhn gibi) Kopernik, kimilerine göre de (Westfall gibi) Galileo ile başlar. Bu süreç ister Kopernik ile ister Galileo ile başlatılsın, genelde bilgiye, özelde bilimsel bilgiye rasyonalizm ve empirizm gibi iki akım Yeniçağdan beri egemen olmuştur diyebiliriz. Rasyonalist akımın tarihsel süreci ilkçağda Parmenides ile başlar ve Sokrates, Eflatun, Aristoteles Yeniçağ'da ise Descartes, Spinoza ve Leibniz ile devam eder. Ancak burada Aristoteles ile Leibniz'in durumları diğer rasyonalistlerden biraz farklıdır. Çünkü Leibniz'e göre deneysel bir bilgi etkinliği olarak düşünölen tabiat bilimleri kesin, zorunlu bilgiler üretemez, onların ürettiği bilgilerde devamlı bir olasılık değeri söz konusudur. Ayrıca Leibniz aklın zorunlu bilginin kaynağı olduğunu, dolayısıyla tabiat bilimlerindeki bilginin zorunluluğunun deneysel yolla kanıtlanamayacağını belirtir ve bu tür bilgiyi Aristoteles gibi, oluş'un bilgisi peşinde ve kesin olmayan bir bilgi etkinliği olarak görür¹⁰⁹. Empirist akım ise Francis Bacon, Locke, Berkeley, Hume ve onların devamı olan pozitivistlerle devam eder.

Bu rasyonalizm ve ampirizm gibi iki geleneğin yanında, bilimi anlama faaliyetiyle ilgilenenlerin düşöncelerini üç grupta toplamak mümkündür. Birinci grup, bilimin tarihi gelişimini inceleyerek onu anlamaya çalışanlar yani bilim tarihçileridir. İkinci grup bilim faaliyetinde bulunanların hem bireysel hem de grup olarak özellikleri ve içinde bulundukları sosyal ve kültürel durumları inceleyerek bilimi anlamaya çalışanlardır. Bunlar daha çok bilim faaliyetine etki eden psikolojik, sosyolojik unsurlara dikkat çekerler. Bunlar bilgi sosyologları ve epistemologlardır. Üçüncü grup ise bilime mantık veya felsefe açısından yaklaşanlardır. Bunlar bilimi sonuç ve süreç olarak görenler diye ikiye ayrılırlar. Sonuç olarak bilim organize ve düzenli bir bilgi bütünü olarak kabul edilir. Süreç olarak görenler ise bilimin

¹⁰⁹ Doğan Özlem, *Felsefe ve Doğa Bilimleri*, İzmir Kıtılığı, İzmir, 1995, s.37.

düşünsel ve eylemsel işlemlerin bir bütünü olduğunu söylerler¹¹⁰. Bilimi açıklama faaliyetinde bulunan üçüncü tarzın taraftarları ise bilim felsefecileridir. Bilimi bir süreç olarak gören bilim felsefecilerinin başında Popper, Lakatos ve Kuhn gelmektedir. Pozitivistler ise bilimi bir sonuç olarak görürler. Aslında bilimi anlama faaliyetinde söz konusu olan üç tarz da Kuhn'da mevcuttur. Bu görüşü bilim felsefesi başlığında ortaya koymaya çalıştık.

Gerek yukarıda söz konusu ettiğimiz gibi bilimi farklı yollardan anlama faaliyetinde bulunanlar olsun, gerekse bu farklı faaliyetlerden bir bölümünü de kapsayan felsefe tarihi içerisindeki değişik akımlar olsun bilgi sorununu ele alan açıklamalar ya öznel ya da nesneden hareketle yapılmaktadır.

Bu açıdan bir bilgi türü olan bilimsel bilgiyle ilgili değişik yaklaşımları da temelde üç grupta toplayabiliriz. Bu farklı yaklaşım tarzları öznelci görüş, nesnelci görüş ve uzlaşımçı görüş şeklinde ifade edilir. Ancak Popper'a göre "Nesnel ve öznel sözcükleri, çelişkili kullanımlara ve kararsız kalınan, çoğunlukla sınırı belirlenemeyen tartışmalara neden olan felsefi kavramlardır"¹¹¹. Popper'in öznel, nesnel ayrımındaki hassasiyetine de hak vermek gerekir. Çünkü pek çok düşünürde de öznel ve nesnel yaklaşımlar Kuhn'da da olduğu gibi iç içedir.

Bunlardan ilki olan öznelci yaklaşımı ele aldığımızda; bu yaklaşıma göre "bilimsel bilginin, bireyin bazı araçlarla doğrulayabildiği bir inançlar takımından oluştuğudur. Bilimsel teoriler temelde, birey bilim adamlarının mülküdür ve bireylerin zihninde ikamet eder."¹¹²

İkincisi olan uzlaşımçılara göre ise bilimsel bilgi, topluluğun üzerinde anlaştığı bilgidir. Uzlaşımçı görüş rölativist bir konuma sahiptir.

¹¹⁰ Cemal Yıldırım, *Bilim Felsefesi*, Remzi Kitabevi, İstanbul, 1995, s.11.

¹¹¹ Bilimsel Keşfin Mantığı, s.68.

¹¹² Alan Chalmers, *Bilim Dedikleri*, Çev. Hüsamettin Arslan, Vadi Yayınları, Ankara, 1994, s.179.

Çünkü uzlaşımçı yaklaşıma göre “mutlak standartlar yoktur; yalnızca belirli bir topluluğun standartları vardır. Bir topluluğa göre, en bilimsel teoriler, o topluluğun ihtiyaç ve standartlarına en uygun teorilerdir.”¹¹³

Üçüncü görüş ise nesnelci yaklaşımdır. Buna göre de bilimsel bilgi “onu icra ediyor olsunlar olmasınlar, hem birey bilim adamlarının hem de bilim adamları gruplarının özelliklerinden bağımsız özelliklere sahiptir.” Yani “bilim öznesiz bir süreçtir.”¹¹⁴

Bu üç yaklaşım (öznelci-nesnelci-uzlaşımçı) biraz irdelendiğinde başka diğer görüşlerin de ortaya çıkmasına neden oluyor. Mesela öznelci anlayış bizi belki de idealist teorilerinin bilgi teorisinin sonuçlarına solipsizme kadar götürebiliyor. Yine nesnelci görüş, realizm ve oradan hareketle materyalizme kadar gidebiliyor.

Bu bağlamda, hem emprist hem de rasyonalist yaklaşımda bulunan filozoflar öznelci olarak adlandırılabilirler. Çünkü her iki grup filozof da öznenin hareket etmektedirler. Emprizmde bilginin kaynağı öznel izlenimlerimizde, duyularımızda; rasyonalizm de ise “anlığımızın yalnızca bize ait bir bilme yetisi olduğunu ve giderek aklın öznel (veya özneler arası olarak) bir yeti olarak görülmesi gerektiği”¹¹⁵ biçimindedir.

Felsefe tarihi içerisinde var olagelen bu iki akım “Hume ve Kant örneklerinde öznelcilikleri yönünden ortak olsalar da genelinde bilgiyi, özelinde bilimsel bilgiyi, kaynağı ve oluşum süreci bakımından farklı açılardan ele...”¹¹⁶ alırlar. Farklı felsefe akımlarının bilimsel bilgiyi ele alış tarzlarının temel hareket noktası benzer olsa da aralarında ayrılık vardır. Çünkü biliyoruz ki empirist ve rasyonalist yaklaşımların detaylandırmaları birbirinden farklı göstermektedir. Empirizm, bilginin kaynağı olarak

¹¹³ a.g.e., s. 181.

¹¹⁴ a.g.e., s. 182.

¹¹⁵ Doğan Özlem, Felsefe ve Doğa Bilimleri, İzmir Kitaplığı, İzmir, Şubat, 1995, s. 36.

¹¹⁶ a.g.e., s. 40.

deneyimini görür ve deneyimden bağımsız bir bilgi olamayacağını savunur. Empirist anlayışa göre bilimsel bilgi deneyimsel, tümevarımcı, betimlemeci ve nedenselci bir karakter taşır. Rasyonalizm de ise bilginin tek kaynağı akıldır ve bilimsel bilgi de akılsal, tümdengelimci, açıklamacı bir karakter taşır.

Bilimsel bilgiyle ilgili tanımlar Aristoteles'ten Kuhn'a kadar uzanan çizgide genelde yukarıda konu ettiğimiz üç temel yaklaşım tarzından (özelci, nesnelci ve uzlaşımçı) kaynaklanmaktadır. Mesela Russell'e göre "bilim, gözlem yoluyla ve bu gözlem üzerine kurulmuş akıl yürütme ile önce dünyayla ilgili belirli olguları, sonrada bu olguları birbirine bağlayan yasaları bulgulama ve (talihli durumlarda) geleceğin önceden kestirilmesini olanaklı kılma girişimidir"¹¹⁷. Russell'in, bilmi bir süreç olarak gördüğünü ve onun yaklaşımının özelci bir bakış içerisinde değerlendirilmesinin mümkün olduğunu söyleyebiliriz. Bilindiği gibi Russell bilgi teorisi açısından empirist bir filozof olarak değerlendirilir.

Heisenberg'e göre ise "doğa bilimi doğayı, neyse o olduğu gibi tasvirleyip açıklamaz; bilim doğa ve bizim aramızdaki karşılıklı etkileşimin bir parçasıdır, bilim doğayı bizim sorgulama yöntemimize bağlı olarak tasvir eder."¹¹⁸ Heisenberg'in bilimi bizim ürettiğimiz metotlarda doğayı tasvirlememiz olarak görmesi, özelci bir tavidir. Poincare'nin "bilim nedir?" sorusuna cevabı ise "bilim her şeyden önce, tabii ve gizli bir hısımlıkla birbirine bağlı olmalarına rağmen, görünüşlerinin birbirinden ayırdığı olayları bir sınıflandırma ve yakınlaştırma tarzıdır. Başka bir deyişle bilim, bir bağıntılar sistemidir."¹¹⁹ Poincare'nin uzlaşımçılığın en önemli temsilcilerinden olduğunu biliyoruz. Onun bu tanımında bilimi bir

¹¹⁷ Bertrand Russell, *Bilim ve Din*, Çev. Hilmi Yavuz, Cem Yayınevi, İstanbul, 1993, s.5.

¹¹⁸ Werner Heisenberg, *Physics and Philosophy*, Pelican Books, London, 1989, s.69.

¹¹⁹ Henri Poincare, *Bilimin Değeri*, Çev. Fethi Yücel, M.E.B.Y. İstanbul, 1997, s.243.

bağıntılar sistemi olarak görmesi uzlaşımçı yaklaşımı esas aldığını gösterir. Çünkü uzlaşımçılıkla bilincin şeyleri nasıl bir ilişki içine soktuğu önemlidir.

Nesnelci yaklaşımdan söz edildiğinde ise realist bilim felsefecileri akla gelir. Yirminci yüzyılın realist bilim felsefecilerinden R. Harre daha çok bilimsel teorilerin yapısı üzerinde çalışmalarda bulunur. Losee, Harre'nin bilimsel teorilerin değeriyle ilgili tutumunu şöyle ortaya koyuyor: "Harre'e göre bir teoride alınan analogik bağlantıların uygunluğunun ölçüsü, teoriden olgusal hipotezlerin çıkarılmasıdır. Eğer bir teori tarafından hiçbir olgusal hipotez ortaya konulmazsa bu durumda teori bizim doğal süreçlerin altında yatan mekanizmaları anlamamıza katkıda bulunmaz."¹²⁰ Bu ifadelerden anlaşılacağı gibi Harre bilimsel açıklamada olgusal hipotezlere ulaşılmasının gerekli olduğunu savunur ve olgusal hipotez ortaya konulmazsa teorinin bilimsel süreçleri anlamamızda katkısının olmayacağını iddia eder.

Chalmers'e göre Kuhn'un yazılarında bu üç yaklaşım iç içe geçmiş durumdadır. Ancak O, Kuhn'un Bilimsel Devrimlerin Yapısı adlı eserinin sonsöz bölümündeki "bilimsel bilginin de esasen, tıpkı dil gibi bir grubun müşterek mülkü ya da bir hiç olduğunu" ifade ettiği sözünün onun konsensus yaklaşımının bir versiyonunu benimsemek istediğini söyleyebiliriz¹²¹ diyor.

Althusser "bilimlerin öğretiliş biçimi, içerikleri ve varlıkları açısından belirli bir ideolojik ilişki içermektedirler. Saf bilgi öğretimi yoktur..."¹²² der. Böyle bir yaklaşımdan dolayı Althusser'in hem öznelci, hem de uzlaşımçı bir tavır sergilediği söylenebilir. Onun bu fikirlerini tahlil edecek olursak; her

¹²⁰ John Losee, A Historical Introduction to the Philosophy of Science, s.151-152.

¹²¹ Alan Chalmers, Bilim Dedikleri, Çev. Hüsamettin Arslan, Vadi Yayınları, Ankara, 1994, s.188.

¹²² Althusser, Felsefe ve bilim Adamlarının Kendiliğinden Felsefesi, s.49.

bilgi öğretimi belli bir dille yapılır, dilin ise tarihsel ve sosyal şartların yani kültürün ürünü olması saf bilgi öğretimini engeller. Çünkü saf bilgi öğretimi bir şeyin ne ise o olarak yalın öğrenilmesi demektir. Ayrıca bilgi öğretimi belli bir kültür çevresinde ve o çevrenin koşullarına, ihtiyaçlarına beklentilerine göre yapılır. Saf bilgi öğretimini engelleyen bir başka faktör de bilgi öğretimi için gerekli olan malzemelerin (ders kitapları, dergiler, ansiklopediler vb) niteliği ve bilgi öğretiminde önemli bir fonksiyonunu yerine getiren eğitimcilerin sosyal ve psikolojik özelliklerinden dünya görüşlerine kadar pek çok unsurun oynadığı roldür. Bu faktörler Kuhn'un bilimsel bilginin elde edilme sürecinde belirleyici bir unsur olarak betimlediği paradigmanın bazı nitelikleriyle örtüşmektedir.

Feyerabend'in bilim hakkındaki sözleri ise daha ilginçtir. "Bilim, her zaman boşluklarla, çelişkilerle doludur; cahillik, dik kafalılık, ön yargılara dayanma, yalan dolan, bilginin ileriye gitmesi için engel oluşturmaları şöyle dursun, onun ön koşullarıdır; geleneksel olarak sayılan kesinlik, tutarlılık, namus, olgulara saygı, verilen koşullarda en fazla bilgiyi elde etme çabası, milimi milimine uygulanırsa durgunluğa yol açabilir."¹²³ Feyerabend kitabının bir başka yerinde de "bilim insan tarafından getirilmiş olan düşüncenin birçok biçimlerinden biridir. En iyisi olmak zorunda değildir."¹²⁴ der ve bu cümlelerin devamında da bilimi aşağılar. Feyerabend bir başka eserinde ise "ben bilimi ve Batı akılcılığını diğer geleneklere tercih etmek için hiçbir nesnel gerekçe olmadığı iddiasındayım"¹²⁵ demek suretiyle de Althusser gibi bilimi nesnel gerçeklik olarak değil bir ideoloji olarak görür. Ancak Althusser'in bilimi bir ideoloji olarak görme biçimiyle Feyerabend'in bilimi bir ideoloji olarak görmesi aynı değildir. Feyerabend, bilimin bir bilim

¹²³ Paul K. Feyerabend, *Yönteme Hayır*, Çev. Ahmen İnam, Ara Yayıncılık, İstanbul, 1989, s.267.

¹²⁴ a.g.e., s.311.

¹²⁵ Paul K. Feyerabend, *Akla Veda*, Çev. Ertuğrul Başer, Ayrıntı Yayınları, İstanbul, 1995, s.358.

ideolojisi olarak görülmesi, siyantifist anlayışa ve bu anlayışın monizmine bir karşı çıkışı sanki simgelemektedir. Oysa Althusser tarafından bilimin bir ideoloji olarak görülmesi Feyerabend'den farklılık gösterir. O, bir Marksist olarak, dialektik materyalizmi bir bilim gibi kabul eden anlayışa ilimi de bir ideoloji olarak değerlendirerek ikisi arasında kurulacak paralellikten meşruluk kazandırma amacını taşıdığı söylenebilir. Bilimin nesnelliğine karşı çıkış, sadece çağdaş bilim felsefelerine has bir olay değildir. İlkay Sunar: "Hume'a göre bilim gerçek dünyaya değil alışkanlığa ve pratik nedenlere dayanır"¹²⁶ diyor. Ve kitabının ilerleyen sayfalarında ise "Hume'a göre bilim en son aşamada bir inanç sorunudur"¹²⁷ demektedir. Popper ise "bilimsel önermelerin nesnelliği önermelerin özneler arası (intersubjektiv) sınanabilir olması koşuluna bağlıdır"¹²⁸ diyor. Popper bilimde hiçbir zaman kesin değişmez mutlak doğrulara ulaşamayacağı görüşündedir. Çünkü bir bilimsel teori ne kadar çok test ve sınamadan başarıyla geçmiş olursa olsun kesin ve mutlak olarak doğrulanamaz. Böyle bir görüş bilime pozitivist anlayışın yüklediği anlamı reddetmedir.

Piaget, "önemli olan, bilim varılan sonuçlarla değil, gelişimiyle ve oluşumuyla tanımlanmaktadır"¹²⁹ diyor. Bu sözlerinden Piaget'in bilimi bir süreç olarak ele aldığını görüyoruz. Piaget temelde öznelci bir tavır sergilemektedir. Bilimsel bilginin elde ediliş sürecinde, "nesnenin özelliklerini ancak, algılara bir şeyler katarak anlarız" der ve bu katılan şeyleri ise "mantıksal-matematiksel çerçevelerin toplamıdır"¹³⁰ demek suretiyle obje suje ilişkisinde suje merkezli düşündüğünü göstermektedir.

¹²⁶ İlkay Sunar, *Düşünce ve Toplum*, Kültür Bakanlığı Yayınları, Ankara, 1979, s.95.

¹²⁷ a.g.e., s.108.

¹²⁸ Karl R. Popper, *Bilimsel Araştırmanın Mantığı*, Çevirenler: İlknur Aka, İbrahim Turan, Yapı Kredi Yayınları, İstanbul, 1998, s.68.

¹²⁹ Jean Piaget, *Epistemoloji ve Psikoloji*, Çev. Seçkin Selvi, Sarmal Yayınevi, İstanbul, 1992, s.95.

¹³⁰ Piaget, *Epistemoloji ve Psikoloji*, s.62.

Buraya kadar yapmış olduğumuz tanımlarla bilim hakkındaki farklı görüşleri genel olarak ortaya koymaya çalıştık. Şimdi de bu yaklaşımların ışığında Kuhn'a göre "bilim nedir?" sorusuna cevap arayalım. Kuhn, "bilimin mutlak değişmez olmasa da kalıcı ve yaygın olan özellikleri tarihsel incelemenin de şaşırtıcı bir tutarlılıkla gösterdiği gibi bir üst düzeyde ki, yarı metafizik ilkeleridir"¹³¹ diyor. Bu görüşünü bilim tarihinden verdiği bir örnekle temellendirmeye çalışır. 1630'dan itibaren, özellikle Descartes'in bilimsel yazılarının yayımlanmasından sonra, fizikçilerin çoğunun evreni mikroskopik cisimlerden oluşan ve bütün doğal görüngülerin bu cisimciklere ilişkin şekil, boyut, hareket ve etkileşim kavramıyla açıklanabileceğini varsaymaya başlamalarını örnek olarak gösterir. Kuhn, bu ilkelerin kaynağını da metafizik ve yöntemsel görür. Metafizik ilkelerin bilim adamına evrenin hangi tür nesneleri içerip içermediğini dikte ettiklerini belirtir ve kısaca varolanı sadece hareket halindeki madde olarak görür¹³².

Kuhn, bilimleri alışılmış tasnifin dışında gelişmiş bilimler ve proto-bilimler diye ikiye ayırır. O, sanat ve felsefeyi proto-bilim olarak görür ve onların gelişmiş bilimlerde ilerleme formlarına imkan veren bazı unsurlardan mahrum olduklarını söyler. Kuhn, "her nasıl olursa olsun, içinde uygulamanın test edilebilir, sonuçlar doğurduğu ama bununla birlikte kendi gelişme kalıpları içinde kurumlaşmış bilimlerden çok felsefeyi ve sanatları andıran bir çok alan – bunları proto-bilimler olarak adlandırıyorum- vardır"¹³³ der. Ve onsekizinci yüzyılın başlarındaki kalıtım ve filogeni* çalışmaları ile günümüzün sosyal bilimlerinin büyük bir bölümünün böyle olduğunu düşündüğü ifade eder. O, kendisinin sanat ve

¹³¹ *Bilimsel Devrimlerin Yapısı*, s.76.

¹³² a.g.e., s.76-77.

¹³³ Thomas. S. Kuhn, "Reflections on My Critics", *Criticism and the Growth of Knowledge*, s.244.

* Filogeni: Bitki veya hayvan tipinin gelişim tarihi.

felsefe gibi proto-bilimleri bilime dönüştürme biçiminde anlaşılması konusunda eleştiren Lakatos'a verdiği cevapta "eleştirmenlerimin aksine ben, ne bir proto bilimin bilime dönüşümüne yardım edecek bir tedavi iddiasında bulunuyorum ne de bu türden herhangi bir şeyin olması gerektiğini farz ediyorum" derken yine Feyerabend'in sosyal bilimcilerin bilimin işleyişiyle ilgili iddia ettiği tarzı kendi alanlarında kullanmalarına yol açtığı şeklindeki eleştirine karşı şunları söylüyor: "Feyerabend'in öne sürdüğü gibi, eğer bazı sosyal bilimciler benden, ilkin temeller üzerinde uzlaşmayı kanunlaştırarak, sonra da bulmaca çözmeye başlayarak kendi alanlarının statüsünü yükseltebilecekleri görüşünü alıyorlar ise, bu, benim konumumu kötü şekilde yorumluyorlar demektir"¹³⁴. Aslında Kuhn, proto bilimden olgunluğa geçişi kabul eder ve bunun birçok alanda mümkün olduğunu, bunun için de beklemeye ve mücadele etmeye deyeceğini düşünür. Kuhn, "son zamanlarda kurumlaşmış bilimlerin herbiri doğa felsefesinin önceleri, daha spekülâtif bir dalından, tıptan veya geçmişisin nispeten belirli bir döneminde zanaatlardan doğmuşlardır. Diğer alanlar gelecekte, kesinlikle aynı geçişi yaşayacaklardır"¹³⁵ der.

Kuhn, Popper'in görüşlerinden sınır çekme kriterinin yorumunu; bir alanın bilim sayılabilmesi için yargıların paylaşılan öncülerden mantıksal bir yolla türeyebilir olması gerekir"¹³⁶ şeklinde ifade eder. Öte yandan Kuhn, "bir bilimin yargıları (ulaştığı sonuçları)'nın kabul edilmiş öncülerinden tamamen mantıkla türeyebilmeksizin hem kesin hem de bağlayıcı olabilirliği"¹³⁷ ni düşünür. Burada Kuhn mantık yoluyla türetme olmaksızın da kesin ve bağlayıcı yargıların olabileceğini kabul etmektedir. Bu noktada Kuhn, Popper'i eleştirirken kendi görüşüne haklılık kazandıran

¹³⁴ a.g.e., s.245.

¹³⁵ a.g.e., s.245.

¹³⁶ Kuhn, "Logic of Discovery or Psychology of Research", The Essential Tension, s.276.

¹³⁷ a.g.e., s.276.

bir örnek verir. Popper'in bilimsel kuramların değiştirilmesinde test etmenin rolünün altını sık sık çizdiği halde birçok kuramın mesala Proleme kuramının test edilmeden önce değiştirilmiş olduğunu kabul etmek zorunda kaldığını söyler¹³⁸.

Kuhn, "bilim metinleri çoğunlukla, bilimin içeriğini yalnızca kendi sayfalarında betimlenmiş gözlemlerin ve kuramların temsil ettiği iddiasındadırlar"¹³⁹ diyor. O, "doğanın belli bir tek tam, nesnel ve gerçek açıklaması olduğunu tasarlamak ve bilimsel başarının, en uygun ölçüde bizi bu son hedefe ne derece yakınlıktırıldığını da görmek gerçekten bu kadar yararlı mıdır?" diye sorar ve bunun yerine "... bildiklerimizden başlayan evrim düşüncesini koymayı"¹⁴⁰ önerir.

Kuhn, "... doğal fenomenler alanını ayrıntılarıyla açıklama iddiasındaki .. bir alan ilkin aşağıdaki dört şartımızı karşılayan teoriyi ve tekniği sağladığında olgunluk kazanır"¹⁴¹ der ve "bu dört şartı şöyle sıralar: Birinci olarak Popper'in sınır tayini kriterine uymayan hiçbir alan, bilim teşkil etmez. Yani bir doğal fenomenler alanı için somut tahminler, alanın uygulamasından doğmalıdır. İkincisi, her nasıl olursa olsun, sürekli tahminde bulunabilme başarısı sağlamalıdır. Üçüncüsü tahmin tekniklerini ve sınırlı başarıları açıklayan ve aynı zamanda onları hem gelişimi hem de alan bakımından belirleyen araçlar öne süren, metafizik kökleri bulunmalıdır. Dördüncüsü tahmin tekniklerinin geliştirilmesi meydan okuyucu bir hedef haline gelmelidir"¹⁴². Bunlar Kuhn'da iyi bir bilimsel teorinin tanımı anlamındadır. Bu dört şart aynı zamanda onun metodolojisiyle de ilgilidir. Kuhn'un metodolojisi onun bilim görüşüyle

¹³⁸ a.g.e., s.277.

¹³⁹ *Bilimsel Devrimlerin Yapısı*, s.46.

¹⁴⁰ Kuhn, "Essential Tension: Tradition and Innovation in Scientific Research", *The Essential Tension*, s.226.

¹⁴¹ Kuhn, "Reflections on my Critics", s.245.

¹⁴² a.g.e., s.245-246.

ilgilidir. Çünkü Kuhn bilimi bir süreç olarak ele almakta dolayısıyla bilim faaliyetinin nasıl gerçekleştiği bilim görüşünün de özünü oluşturmaktadır.

Kuhn insanların bilimi çekici bulmalarıyla ilgili olarak ilk akla gelenleri şöyle sıralıyor: “yararlı olma arzusu, yeni bir alanı keşfetmenin heyecanı, doğada belli bir düzenlilik bulma umudu ve yerleşik bilgiyi sinama ihtiyacıdır”. Ayrıca “bunların yanında araştırmaya başlayan bir kişi için, onun artık tek düşüncesi becerisini kullanabilmesi halinde, kendisinden önce hiç kimsenin çözemediği ya da onun kadar iyi çözemediği çetin bir bulmacayı çözebileceği inancı ve iddiasıdır”¹⁴³. Kuhn’un bu değerlendirmesinde araştırmacının psikolojisine vurgu yaptığını görüyoruz.

Kuhn, “bilimsel girişime dikkatli bir bakışın, bilimi öteki girişimlerden ayırdeden, olağanüstü bilimden çok, içinde (Popper’in testleme türünün bulunmadığı, normal bir bilim olduğu şu anda benim temel görüşümdür”¹⁴⁴ der. Kuhn’un bilimi öteki girişimlerinden ayıran bir bilim sürecinden söz etmesi, onu kendisiyle benzer görüşler savunan çağdaşları F. Capra ve Feyerabend’in bilimi diğer bilgi faaliyetleri içinde bir tür olarak gören anlayışlardan ayırır. Kuhn bilim faaliyetini iki bölüme ayırır. Olağan bilim dönemi ve olağanüstü bilim dönemi diye ve yukarıdaki cümlede de ifade ettiği gibi olağan bilim döneminde geleneksel bilim görüşünde olanların ortaya koydukları gibi bilimin deney, ölçme, akıl yürütme gibi yöntemlere dayalı faaliyet söz konusudur. Olağan bilim ve olağanüstü bilim görüşleri çalışmamızın ikinci bölümünde ayrıntılı olarak tartışılacaktır.

Popper, Kuhn’u bir rölativist olarak değerlendirir ve “Kuhn’un mantığı tarihsel rölativizmin mantığıdır”¹⁴⁵. Fakat Popper bir taraftan Kuhn’un rölativist olduğunu söylerken diğer taraftan da Kuhn’un ana argümanlarının psikolojik veya tarihsel argümanlar değil, mantıksal

¹⁴³ Bilimsel Devrimlerin Yapısı, s.74.

¹⁴⁴ Kuhn, “Logic of Discovery or Psychology of Research”, s.272.

¹⁴⁵ Popper, “Normal Science and its Dangers”, s.55.

argümanlar olduğunu vurgular. Ayrıca Kuhn'un bilimin rasyonelliğinin ortak bir çerçevenin kabulünü gerektirdiğini ileri sürdüğünü söylüyor. Ve Popper bu anlayışın yaygın şekilde kabul gören rölativizme has ve mantıksal bir tez olduğunu da belirtiyor¹⁴⁶. Kuhn, Popper tarafında yönetilen rölativist olduğu yönündeki eleştiriye karşı verdiği cevapta rölativist olup olmama durumunun kelimesinin kullanılış anlamına göre değiştiğini belirtiyor. Mesela bilimsel gelişmenin "biyolojik evrim gibi tek yönlü tersine çevrilemez" olduğunu ve bir bilimsel teorinin de bilim adamlarının normalde yaptığı faaliyetle oluştuğunu söyleyerek bu anlamda rölativist olmadığını bildiriyor¹⁴⁷. Ancak rasyonel tartışmanın ve eleştirinin temel esaslar üzerinde anlaşılması yani ortak bir dilin kullanılmasıyla mümkün olacağı yönündeki görüşlerine dayalı yapılacak eleştiride rölativizmi reddedemez. Bu anlamda da kendisinin rölativist olduğunu kastetmiş olması bizce mümkün görülmektedir.

Hatta Kuhn, Popper ile kendisinin bilim görüşünün neredeyse özdeş olduğunu belirtiyor. Kuhn "her ikimiz de bilimsel araştırma ürünlerinin mantıksal yapısından çok bilimsel bilginin kazanıldığı dinamik sürece ilgi duyarız"¹⁴⁸ diyor. Popper da Kuhn ile bazı uzlaşma noktalarına işaret ediyor ve kendisinin daima biraz dogmatizm üzerinde durduğunu ancak Kuhn'un dogmatizmin daha uzun dönem hakimiyetine inandığını belirtiyor¹⁴⁹.

Kuhn kendisinin Lakatos ve diğer eleştirmenlerince öznelci diye adlandırılması ve eleştirilmesiyle ilgili olarak da şöyle diyor, "Öznellik, birçok yerleşik kullanımı olan bir terimdir. Bunlardan birisinde O 'nesnel'e, başka birinden de 'yargısal'a karşıttır. Benim öznel diye adlandırdığım kişisel çizgileri eleştirmenlerim tasvir ettikleri zaman sanırım yanlışlıkla bu

¹⁴⁶ a.g.e., s.56.

¹⁴⁷ Kuhn, "Reflections on my Critics", s.264.

¹⁴⁸ Kuhn, "Logic of Discovery or Psychology of Research", s.267.

¹⁴⁹ Popper, "Normal Science and its Dangers", s.55.

anlamaların ikincisine başvuruyorlar. Bilimi nesnellikten yoksun bıraktığımdan yakındıklarında, bu ikinci öznel anlamını birincisi ile karıştırıyorlar.”¹⁵⁰ Kuhn’a göre öznel teriminin beğeni konularıyla ilgili bir standartlaşmış konumu vardır. Ve kuram seçmeyle ilgili olarak eleştirmenlerin kendisinin böyle bir yolu seçmiş olduğunu varsaydıklarını söylüyor. Ancak Kuhn “eleştirmenlerim ‘öznel’ terimini yargısala karşıt bir anlamda kullanılırsa- böylece kuram seçmeyi tartışılmayan bir konu, bir beğeni konusu yaptığımı söyleyerek- benim konumum üzerinde ciddi yanılaşa düşmüşlerdir” diyor. Ve izlenmiş olduğu bir filmle ilgili yargısını örneklendirerek “beğeni ister düşük ister incelmış olsun, ben yalan söylemedikçe, filmde hoşlandığımı bildirmem nesneldir.”¹⁵¹ diyerek nesnellikle ilgili farklı bir bakış açısı sunuyor.

Kuhn, bilimsel kuramın beş belirgin özelliğinden söz eder. Bunlar doğru ve sahih olma, tutarlılık, etkinlik alanı olma, yalınlık ve verimlilik¹⁵². Bu özelliklerin herbiri tek başına bir bilimsel kuramı tercih etmede yeterli olmadığı gibi bir kuramın tercih edilmesi içinde bu beş özelliğin bulunması gerekmez. Ancak Kuhn, verimlilik özelliğine biraz daha fazla vurgu yapar ve bu konuda geleneksel görüşle benzer düşündüğünü belirtir. Geleneksel görüşte verimlilik bir olgu ya da olayı açıklama gücünden uygulanabilirliğe kadar uzanan etkin bir niteliği ifade eder.

O, her zaman doğruluk ve sahihliğin bir kuramın tercihinde belirleyici olmadığını söyler ve Kopernik’in sistemi yaklaşık bir asır Batlamyus’un sisteminden daha doğru sayılmadığı halde başka faktörlerden dolayı (Kepler’in güneşe tapması gibi) Kepler tarafından benimsendiğini ve doğruluk konusundaki iyileştirmelerin gerçekleştirilebildiğini savunur¹⁵³.

¹⁵⁰ Kuhn, “Objectivity, Value Judgment and Theory Choice”, s.336.

¹⁵¹ a.g.e., s.337.

¹⁵² a.g.e., s.322.

¹⁵³ a.g.e., s.323.

Tutarlılık ve yalınlık ölçütünde kuram seçiminde tek başına belirleyici olmadığını söylüyor ve astronomiden aynı örneği vererek tutarlılık ölçütünün yer-merkezli gelenek lehine olmasına rağmen güneş-merkezli sistemin tercih edilmesini önleyemediğini bildiriyor¹⁵⁴.

Şimdi buraya kadar yapılan açıklama ve tartışmalardan Kuhn'un bilim görüşüne de uyan bir tanım yapmak istiyoruz. Bilim, evreni ve insanı, hem deney, gözlem, ölçme, sınıflandırma teknikleri hem de tümdengelim, tümevarım, analogi gibi akıl yürütme metotları ve hem de tarihsel ve toplumsal unsurların etkisinde kalarak tasvirleme ve açıklama, onlar hakkında ön tahminde bulunma ve onlara egemen olma faaliyetidir. Bu tanımda bilime farklı yaklaşımlarda bulunan eğilimlere yer vermiş bulunuyoruz. Böyle bir tanıma niçin yapma ihtiyacı duyduk sorusuna şu cevabı verebiliriz; bilim, elde edilme süreci ve fonksiyonları itibarıyla bizim tanımımızdaki unsurların hepsini içermektedir. Hiç kimse ne bilimin tekniklerini ne yöntemini ne de onun tarihsel ve sosyal şartlarla münasebetini ve ne de onun sosyal sonuçlarını yok sayabilir. Öyleyse zorlamayla bilimi tek bir yaklaşım tarzının bakış açısına indirgemeye çalışmak yerine, işaret ettiğimiz unsurlar arasındaki uygun sınırı belirlememiz gerekir. Bizim kabul ettiğimiz bütüncü yaklaşımın felsefi bilginin mahiyetine uygun olduğu görülmektedir. Aynı zamanda böyle bir tanım Kuhn'un bilim görüşü ile de örtüşmektedir.

2.Bilim Tarihi

Bilim tarihi, günümüzde bir disiplin olarak önemli gelişmeler göstermektedir. Bütün dünya üniversitelerinde bilim tarihi bölümleri veya anabilimdalları kurulmakta, bilimi anlama faaliyeti içerisinde olanların önemli bir kısmı bilimin tarihine yönelmektedir. Günümüzde bilimin büyüleyici gücü herkesi etkilemekte ve bu durum filozofları, sosyologları,

¹⁵⁴ a.g.e., s.323.

psikologları, tarihçileri kısaca düşünen, meraklı insanları bilimin tarihini incelemeye, araştırmaya sevk etmektedir.

Bilim tarihi ile Kuhn'un ilişkisini ortaya koymaya gayret göstereceğimiz bu bölümde meselenin anlaşılması için olaya iki açıdan bakmak gerekir. Bunlardan birincisi bilim tarihçisi kimliği de olan Kuhn'un bu alanda yaptığı çalışmalarla değerlendirilmesidir. Kuhn'un bilim tarihiyle ilgili iki önemli kitabı ve bilim tarihi üzerine makaleleri vardır. Kuhn her ne kadar bilim tarihiyle ilgili çalışmaların ayrıntılı ve derinlikten uzak olduğunu söyleyerek eleştiri yapmış olsa dahi kendi çalışmaları için bu söylediklerine katılmak mümkün değildir. Çünkü onun ilk kitabı olan "The Copernican Revolution" ve son kitabı olan "Black-Body Theory and The Quantum Discontinuity" çok teknik ve derinlik arz eden araştırmalardır. Bu iki eseriyle ilgili giriş bölümünde bilgi verildiği için tekrar bir değerlendirme yapmayacağız. İkincisi ise Kuhn'un bilimi anlama ve anlamlandırma sürecinde bilimin tarihine yönelmesi ve argümanlarını oradan seçmesiyle ilgili değerlendirilmesidir. Bu konuda Watkins şöyle diyor: "Kuhn İngilizce konuşan dünyada, felsefi olarak- düşünen bir bilim tarihçisi ve tarihi olarak- düşünen bir bilim felsefecisi gibi eşsiz bir konuma sahiptir."¹⁵⁵

Kuhn'a göre bilim tarihi çalışmalarının amacı "tarihin doğrudan doğruya araştırma faaliyetini kaydetmesinden doğabilecek oldukça farklı bir bilim faaliyetini ana hatlarıyla çizmektir."¹⁵⁶ Kuhn'un yeni bilim anlayışını oluşturmak için tarihe görev yüklediğini görüyoruz. Ve onun farklı bir bilim anlayışını oluşturma amacının da büyük oranda gerçekleşmiş olduğunu söyleyebiliriz. Ancak Kuhn'un bu konuda başarılı olup olmadığı hususunda ona karşı yapılan eleştiriler vardır. Kuhn, kendisine yöneltilen eleştirilerin tarih ve sosyal psikolojinin felsefi sonuçlar için uygun bir temel teşkil etmeyeceği şeklinde olduğunu söylüyor¹⁵⁷. Bu

¹⁵⁵ J. W. N. Watkins, "Against Normal Science", s.25.

¹⁵⁶ Bilimsel Devrimlerin Yapısı, s.46.

¹⁵⁷ Kuhn, "Reflections on my Critics", s.235.

eleştirileri yöneltenlerden biri Popper'dir. Popper'in eleştirilerine karşı Kuhn, Popper ile kendi görüşlerinin bir konuda benzer olduğunu belirtiyor. Popper'in yazılarının da tarihi örneklerle dolu olduğunu ve kendi ana felsefi çalışmalarında tarihi yazıları delil olarak göstermekte olduğunu söylüyor. Ve kendisinin bu konuda Popperci olduğunu da belirtiyor¹⁵⁸.

Popper ile Kuhn'un bu konudaki görüşlerinin benzer olduğunu söyleyen ve eleştiren düşünürler de vardır. Bunlardan biri de bilim tarihçisi Williams'dır. Williams, "hem Kuhn hem de Popper gerçekten de bilimin yapısıyla ilgili fikirlerini bilim tarihine dayandırıyorlar; benim buradaki düşüncelerimin ana noktası, bilim tarihinin günümüzde böyle bir yükü taşıyamayacağıdır. Basitçe dile getirmek gerekirse biz, tarihi bir temel üzerine inşa edilecek felsefi bir yapıya imkan verecek ölçüde yeterli bilgiye sahip değiliz"¹⁵⁹ diyor. Williams "bir tarihçi olarak ben hem Kuhn'a hem de Popper'e bir ölçüde şüpheyile bakıyorum. Her ikisi de temel öneme haiz problemleri dile getirmiştir; her ikiside bilimin doğasıyla ilgili derin kavrayışlarda bulunmuşlardır. Fakat hiçbirini beni bilimsel maceranın özünü kavradıklarına inandıracak ölçüde yeterli sağlam deliller gösterememişlerdir."¹⁶⁰ diyerek her ikisinin de temellendirilmelerini yeterli bulmadığını belirtiyor.

Feyerabend de Kuhn'un tarihsel temellendirmeleriyle ilgili olarak bir mülakatta kendisine sorulan şöyle bir soruda "O düpedüz göreci ve sen de göreciye benziyorsun; o tarihe dayanarak konuşuyor, sende tarihe dayanarak konuşuyorsun..." denilince şu şekilde cevap veriyor: "evet Kuhn'dan çok şey öğrendim. Bilime, sanatlara, falana filana mantıksal olarak diyeceğim kimi süregen yapıları yakalamaya çalışarak değil, tarihsel olarak yaşam öykülerinin izini sürerek yaklaşmak gerektiğine beni

¹⁵⁸ a.g.e., s.235-236.

¹⁵⁹ L. Pearce Williams, "Normal Science, Scientific Revolutions and the History of Science", s.50.

¹⁶⁰ a.g.e., s.50.

inandıran oydu"¹⁶¹ Feyerabend pek çok kişi tarafından Kuhn'un bir göreci olarak suçlandığını ancak kendisine göre Kuhn'un göreci olarak kabul edilemeyeceğini söylüyor. Fakat Kuhn'un tarihi inceleme anlayışının kendisi tarafından benimsendiğini bildiriyor. Bilim tarihine bakarak bilimi anlama tarzı pek çok bilim felsefecisi için tercih edilen bir yol olmuştur.

Ancak tarih incelemelerinin gerekliliği görüşü sadece bilim felsefecileri tarafından savunulmaz. Örneğin Piaget de "Bilimsel bilginin bütün gelişimi tarihle belirlenen kolektif bir olgudur. Bu tür bir olguyu anlamak için bu tarihsel gelişimin olabildiğince kesin ve eksiksiz kurgusunu yapabilmek gereklidir."¹⁶² diyor. Fakat Piaget "sadece tarihsel bakışın herşeyi açıklamaya yetmediğini"¹⁶³ ayrıca "bilimsel epistemoloji ya da bilimin gelişiminin incelenmesi, tarihsel-eleştirel çözümlemeye gerekli bir uzantı olarak psikolojiye başvurulmasını gerektirir"¹⁶⁴ diyor. Piaget'in bu düşüncelerinin Kuhn'u etkilemiş olduğunu görüyoruz.

Crowell Collier ve Macmillan tarih yazımcılığın genel ilkelerini ortaya koyuyorlar. Onlara göre temel tarih yazımcılığı geleneği felsefi niteliktedir. On yedinci yüzyılda Francis Bacon'dan ve onun izinden giden Condorcet ile Comte'un Batı bilimsel düşüncesini tarihsel araştırmalarla temellendirmeye çalışan felsefi eğilimli yazarların en önemlileri olduklarını söylüyorlar. Yine özellikle Whewell, Mach ve Duhem'in yazılarında da felsefi çalışmaların bilim tarihinde birincil bir etmen olduğunu belirtiyorlar¹⁶⁵.

Crowell Collier ve Macmillan'a göre günümüzde bilim tarihinin etkisinin en fazla olduğu alan bilim felsefesidir. Feyerabend, Hanson,

¹⁶¹ Paul K. Feyerabend, *Bilgi Üzerine Üç Söyleşi, Çevirenler: Cemal Güzel, Levent Kavaz, Metis Yayınları, İstanbul, 1995, s.175.*

¹⁶² Piaget, *Epistemoloji ve Psikoloji, s.82.*

¹⁶³ a.g.e., s.82.

¹⁶⁴ a.g.e., s.83.

¹⁶⁵ Crowell Collier and Macmillan, "The History of Science", *The Essential Tension, s.106.*

Hesse ve Kuhn geleneksel filozofun ideal bilim düşüncesinin uygunluğu üzerinde durmuşlar ve kendi argumanlarını ortaya koyma sürecinde tarihten çok şey almışlardır¹⁶⁶.

Bu yüzyıllarda bilim tarihçileri kendi alanlarının kazanımlarının birikimine kronolojiden farklı bir şey olarak bakmayı öğrenmişlerdir. Bu başarılarında bir çok unsurun payı vardır. Çağdaş bilim tarihi yazımının oluşmasında başlıca etkili unsurlar şunlardır: On dokuzuncu yüzyılda felsefe tarihinin etkisi¹⁶⁷, on yedinci yüzyıl biliminin köklü yenilikleri ve "bilimsel gelişimi inceleyenlerin bir bütün olarak pozitif bilgi ile ilgilenmesi ve bilimle ilintili genel tarihlerin özel bilimlerle ilgili tarihlerin alması üzerinde sık sık durulması"¹⁶⁸ dır.

Kuhn'un da önemle üzerinde durduğu bilim tarihi yazımıyla ilgili olarak iki ayrı tarih yazımı tarzından söz edilir. Bunlardan birincisi "içsel yaklaşım" olarak alınan ve genelde bilgi olarak bilimin maddesine ilgi duyan anlayıştır. İkincisi ise "dışsal yaklaşım" diye anılan ve birincinin yani rakibi olan tarzı ki bir kültür içinde sosyal bir grup olan bilim adamlarının etkinliğine ilgi duymaktadır¹⁶⁹.

"İçsel yaklaşım", bilim adamlarının genelde akıllardan geçirmedikleri sonuçlarla ün kazandıklarını kabul eder. Bilim adamlarının hangi problemlerin üzerinde faaliyette bulunduğu ve bu problemlerin nasıl soruşturulmasıyla ilgili bir yaklaşımdır. "Dışsal yaklaşım", bilimi bir kültürel bağlam içerisinde ele alır. Bilimsel kuruluşları inceleme, bilimin yalnız itibarını değil, etkisini de ortaya koyma ve bir teknik uzmanlığın evrimini üzerinde odaklanmaya el vermeyecek kadar küçük fakat bilimin toplumsal

¹⁶⁶ a.g.e., s. 121.

¹⁶⁷ a.g.e., s. 107.

¹⁶⁸ a.g.e., s. 108.

¹⁶⁹ a.g.e., s. 109-110.

rolü ve yeriyle ilgili bir anlayışı güçlendirecek kadar türdeş coğrafi bir alanda bilimin incelenmesidir¹⁷⁰.

Kuhn, *The Essential Tension*'un önsözünde kendisinin hem bilim tarihçileri hem de tarihçiler tarafından "bilimsel gelişmenin toplumsal, ekonomik, dinsel ve içinde olduğu felsefi çevreden doğan etkilerden bağışık bulunduğu inaniyormuş gibi görüldüğünden kimi zaman yakınımlaşlar" diyor. Ve "bu gibi dışsal etkiler üstüne benim kitabımın söyleyecek fazla bir şeyi yoktur, ama, bunların varlığını yadsıyormuş gibi de okunmamalıdır"¹⁷¹ demektedir. Bu sözlerinden anladığımız kadarıyla Kuhn bilim tarihinde hem "dışsal yaklaşım" hem de "içsel yaklaşım"ı benisiyor.

Kuhn "bir disiplinin gelişimini bu disipline akraba olan bölümün içinden inceleyen insanlar, inceledikleri alanın iç mantığı üzerinde dururlar, en çok aşırı derecede ve böylece daha büyük kültürlerde hem sonuçları ve hem de nedenleri gözden geçirirler"¹⁷² diyor. Bu sözlerinden de anlaşılacağı gibi Kuhn her iki tarih yazımını da gerekli görürken, bunlardan birisine gereğinden fazla önem verilmesinin sakıncalarına işaret ediyor.

Kuhn bilim tarihinden söz ederken şu hususlara önem verdiğini belirtiyor: "bilimin toplumsal; özellikle de bilimsel öğrenimin değişken örüntülerini, kurumlaşmayı ve hem moral hem de parasal desteği vurgulayan ve giderek önemi artan bölümünü değil; bilimsel fikirlerin, yöntemlerin ve tekniklerin evrimiyle ilgili olan alanın o ana bölümüne gönderme yapmaktayım"¹⁷³. Bunlar aynı zamanda Kuhn'un bilim felsefesindeki faaliyeti hakkında da bize bilgi veren görüşlerdir.

¹⁷⁰ a.g.e., s.110-117.

¹⁷¹ Kuhn, *The Essential Tension*, Preface XV.

¹⁷² Kuhn, "The Relations between History and the History of Science", *The Essential Tension*, s.153.

¹⁷³ Kuhn, "The Relations between the History and the Philosophy of Science", *The Essential Tension*, s.12.

Kuhn'un görüşlerinin oluşumunda ve gelişmesinde bilim tarihinin çok özel bir yeri vardır. Kuhn, bilim tarihçilerinden övgü ile söz eder: "... hiçbir grup, beni ne tarihçi meslektaşlarımdan daha sıcak karşılamıştır ve ne de benim yakın arkadaşım olmuştur"¹⁷⁴ der. Kuhn "yirmi yıl önce ben ilkin bilim tarihi öğretmekle işe başlamıştım."¹⁷⁵ diyor. O, tarihi çok önemli görür. Tarihle ilgili çalışma yapan herkesi içinde toplayacak bir okul ya da fakülteye büyük bir ihtiyaç olduğu görüşündedir¹⁷⁶.

Kuhn'a göre "tarihçiler ile bilim adamları, birbirleriyle kutuplaşan kişilik tipleridir"¹⁷⁷. Ancak onların "yan tutmama, nesnellik ve kanıta inanma"¹⁷⁸ gibi değerleri bilim adamlarıyla ortak yanlarını oluşturduğunu söyler. Ayrıca "... tarihçiler girişimlerini ... bilim değilse de bilime akraba imiş gibi görürler."¹⁷⁹ diyerek yakınlıklarını da ortaya koymaya çalışıyor.

Kuhn bilim tarihinin son yıllarda hızla geliştiğini ve disiplinin bir çok üyesinin de tarih bölümlerinde yerini aldığını ve bunun olması gereken olduğunu söyler¹⁸⁰. Kuhn "bilim tarihinde çağdaş geleneğin gelişmesini yerleştirmek yolunda elinden geleni esirgemeyen insanlar – özellikle, A.D. Lovejoy ve hepsinin üstünde Alexandre Koyré- bilimsel fikirlerin tarihine dönmeden önce filozoftular"¹⁸¹ diyor. Ve bilim felsefesi, bilim tarihi ilişkisine dikkat çekiyor. Kuhn bilim tarihçilerinin felsefeye ihtiyaç duyduklarını; çünkü felsefenin bilimin bilgisi için önemli bir araç olduğunu söylüyor. On yedinci yüzyılın sonuna kadar da bilimin büyük bir kesiminin felsefe olduğunu belirtiyor¹⁸². Bu düşüncesinin onun bilim tarihinden sonra bilim

¹⁷⁴ Kuhn, "The Relations between History and the History of Science", *The Essential Tension*, s.130.

¹⁷⁵ a.g.e., s.127.

¹⁷⁶ a.g.e., s.154.

¹⁷⁷ a.g.e., s.155.

¹⁷⁸ a.g.e., s.157.

¹⁷⁹ a.g.e., s.157.

¹⁸⁰ a.g.e., s.129.

¹⁸¹ Kuhn, "The Relations between the History and the Philosophy of Science", *The Essential Tension*, s.11.

¹⁸² a.g.e., s.10.

felsefesine geçişinde etkili olduğunu söyleyebiliriz. Kuhn'a göre "bilim tarihi, bilim felsefesi ile bilimin kendisi arasındaki tümüyle özgül boşluğu doldurmakta yardımcı olabilir. Onlar için bir sorun ve veri kaynağı olabilir"¹⁸³.

Kuhn kendisini bilim tarihi ve felsefesine çeken şeyin "herşeyden önce devrimlerin bilmecemsi yapısını keşfimidir"¹⁸⁴ diyor. Yine Kuhn "bilgime göre, bilimin tarihi, olağan bilimin ve bunalım yaratıcısı tarihi fonksiyonlarının aynı ölçüde açık, ayrıntılı ve ikna edici başka hiçbir örneği sergilemez"¹⁸⁵ diyerek olağan bilim ile olağanüstü bilim ayrımını bir bakıma tarihin kendisine sunduğuna işaret ediyor.

Bilim tarihine yönelmenin önemiyle ilgili olarak Chalmers'de şunları söylemektedir: "Bilim felsefesindeki modern gelişmelerden alınacak dersler, bir bilim tarihi teorisin ihtiva etmeyen tarihine bağlamak üzere yapılacak herhangi bir teşebbüsün tatmin edici olmaktan uzak görülmesi gerektiğini göstermek için yeterlidir"¹⁸⁶. Çağdaş bilim felsefecilerinin çok önemli bir ekseriyeti bilim tarihinin önemine vurgu yapıyor veya örneklemelere başvuruyorlar. Tin veya kültür tarihi araştırmacıları nasıl ki hiçbir sistemin evrensel olmadığını olsa olsa evrensellik iddiasında bulunan dogmatikler olduğunu söylüyorsa¹⁸⁷ Kuhn'da yöneldiği bilim tarihinden aldığı örneklerle bilimin evrenselliğini sorgulayıcı bir tavır takınıyor.

Kuhn, bilim tarihiyle ilgili çalışma yapanlara bazı tavsiyelerde bulunur. O, bilim tarihçilerinin bir bilim adamının yaşam öyküsünü hazırlarken o bilim adamının hayatını incelemeye değer kılan yapının

¹⁸³ a.g.e., s. 13.

¹⁸⁴ Kuhn, "Reflections on my Critics", s.242.

¹⁸⁵ a.g.e., s.258.

¹⁸⁶ Alan Chalmers, a.g.e., s.245.

¹⁸⁷ Erich Rothacker, Tarihseccilik Sorunu, Çev:Doğan Özlem, Ara Yayıncılık, İstanbul, 1990, s.32.

derinlemesine incelenmesini istiyor¹⁸⁸. Ayrıca bilim tarihçilerinin çoğalmas ve tarih dallarında giderek daha çok yer almaları gerektiğini savunuyor.

Kuhn, son zamanlarda dışsal bilim tarihine dönüşün olumlu görünmesine karşın bunun sebebinin yeni gelişen ve giderek sertleşen bilim karşıtı bir iklimin sonucu olduğuna ve eğer böyle devam ederse bilim tarihinin bilim dışta bırakma yoluyla her disiplinin gelişimini biçimlendiren içsellikleri bilmezlikten gelen bir geleneğin yüksek düzeyde bir değişkesine indirgenebileceğinden endişe duyuyor¹⁸⁹. Kuhn'un bu görüşü, onun bilim düşmanlığına karşı tavrını, endişesini ve ona bilim düşmanlığına yol açabilir diye yapılan eleştirilere cevabını içeriyor.

3.Bilim Felsefesi:

Kuhn'un bilim felsefesine bakışı önemlidir. Çünkü Kuhn'un bilim felsefecisi olduğu kadar olmadığını da iddia eden görüşler mevcuttur. Kimine göre o bilgi sosyologu kimine göre ise bilim tarihçisi ve bilim felsefecisidir. Gerçekte Kuhn hangisidir? O kendisini nasıl tanımlıyor? Bu bölümde bu sorulara cevap arayacağız. İlk, Kuhn'un bilim felsefecisi olup olmadığını, sonrada Onun bilim felsefesini nasıl değerlendirdiğini ve felsefesinin esaslarının neler olduğunu tartışacağız.

Öncelikle "bilim felsefecisi olmak ne demektir?" sorusunu cevaplayalım: Bilim felsefecisi, bilimi anlamak veya anlamlandırmak için onun üzerinde refleksiyonda bulunur. Bilimi anlama, onun işleyişini ve yapısını ortaya koymakla mümkündür. Bilim felsefecisi bilimin yöntemini tartışmalıdır. Tümevarım, tümdengelim, anoloji, sınıflama gibi düşünsel süreçler ile deney, gözlem, ölçme gibi eylemsel süreçleri anlamaya çalışmalıdır. Bunlara dayalı bir faaliyet olarak olguların, olayların tasviri ve açıklaması ile buluş ve doğrulama bağlamını araştırmalıdır. Ayrıca bilimsel

¹⁸⁸ Kuhn, "The Relations between History and the History of Science", *The Essential Tension*, s.158.

¹⁸⁹ a.g.e., s.160-161.

yapının temel kavramları olan teori, teori seçimi, olgu-teori ilişkisi, bilimsel yasa, hipotez, aksiyon ve postula ile bilimin rasyonel ve deneysel temelleri üzerinde durmalıdır. Yine bilimin diğer bilgi türleri veya insan eylemleri içerisindeki yeri, kültür-bilim ve bilim-toplum ilişkisi üzerinde faaliyette bulunmalıdır. Öteyandan medeniyet tarihi içerisinde bilimin yerini tartışmalıdır. İşte bilim felsefecisinin yaptığı işi özetlediğimizde Kuhn'un bir bilim felsefeci olduğunu kesin bir biçimde söyleyebiliriz.

Kuhn, kendisinin yapmak istediğini ortaya koyarken bir bilim felsefeci gibi davranmaktadır. O, "bilimsel kuramların yapısını kuramsal kendiliklerin statüsünü ya da bilim adamlarının sağlam bilgiyi üretmiş olduklarını haklı olarak öne sürebildiği koşulları soruşturmak yoluyla, geneldeki bilimselle ilgilenen merkezi düşünmekteyim"¹⁹⁰ diyor. Yine Kuhn kendisini bilim tarihine ve felsefesine çeken şey olarak "devrimlerin bilmecemsi yapısını keşfim"¹⁹¹ demektedir. Onun bu görüşü de kendisini bilim felsefeci olarak tanımladığını gösteriyor. Ayrıca Kuhn "bilim felsefesi ve bilim sosyolojisindeki uzun analizlerden kaçınmak için, kendimi şahsi bir cevapla sınırlandırıyorum. Esasların keşfiyle, rasyonel yeniden inşa ile bilim felsefecilerinden daha az ilgileniyor değilim" derken amacını şöyle ifade ediyor, "... bilimin istenen özel sonucu verme yeteneğinin nedenlerinin, bilimin teorilerinin bilme-kavrama statülerinin bir kavrayışına ulaşmaktır"¹⁹² Kuhn'un konumuyla ilgili olarak rahatlıkla şunu söyleyebiliriz:

O bilim felsefecilerinin yaptığından daha fazlasını araştırarak bilimi anlamaya, açıklamaya çalışıyor. Onun bilim felsefecisinden daha fazlasını yapması demek birey bilim adamının bilimsel keşifteki psikolojik özellikleri ile bilimi bilim adamları topluluğunun ürünü sayması yani bilim adamları grubuna dikkat çekmesidir.

¹⁹⁰ Kuhn, "The Relations between History and the Philosophy of Science", *The Essential Tension*, s.12.

¹⁹¹ Kuhn, "Reflections on my Critics", s.241-242.

¹⁹² a.g.e., s.236.

Watkins, Kuhn'la ilgili olarak: "Kuhn İngilizce konuşan dünyada, felsefi olarak düşünen bir bilim tarihçisi ve tarihi olarak düşünen bir bilim felsefecisi gibi eşsiz bir konuma sahiptir"¹⁹³ diyor. Masterman ise Kuhn'u bir bilim felsefecisi olarak değerlendirir ve onun hakkında şöyle der: "şimdiye kadar rastlanan daha önceye dönmüş hiçbir modern ilim felsefecisi yoktur... Bana göre Kuhn bu dönüşümü gerçekleştirmiştir veya gerçekleştirmeyi denemiştir."¹⁹⁴ Hem Watkins'in bilim tarihçisi ve bilim felsefecisi olarak değerlendirmesi hem de Masterman'ın bir bilim felsefecisi olarak değerlendirmesi Kuhn'un konumunu ortaya koymada verdiği ipuçları açısından önemlidir. Çünkü Kuhn felsefesini problemlerle olan ilgisini ve temellendirmelerini çoğu yerde bu bağlamda ortaya koymaktadır. Tekrar Kuhn'un sözlerine dönerek onun tavrını netleştirmeye çalışalım. Kuhn, "Son yıllarda hiç kimse Princeton'daki meslektaşım C. G. Hempel kadar felsefi problemlerle ilgili görüşümü açıklığa kavuşturmak ve derinleştirmek için çaba göstermemiştir."¹⁹⁵ diyerek, bir bilim felsefecisi olan Hempel'den felsefi problemleri tartışırken etkilendiğini ve kendisinin bu tür problemler içinde olduğunu ve bu yönden derinleşme çabasını örtük de olsa dile getiriyor.

Ancak Kuhn'un bir bilgi sosyologu olarak değerlendiren düşünürler de vardır. John Urry, Kuhn'u önemli bir bilgi sosyologu olarak görür¹⁹⁶. Özellikle Kuhn'un bilimin gelişim sürecinde bilime etki eden sosyal faktörler ve bilim adamlarını bir sosyal grup olarak değerlendirmesi sebebiyle yine Martin Hollis bilimin sosyal boyutuyla ilgili yazmış olduğu "Social Thought and Social Action" (Sosyal Düşünce ve Sosyal Hareket) adlı makalesinde

¹⁹³ Watkins, "Against Normal Science", s.25.

¹⁹⁴ Masterman, "The Nature of a Paradigm", s.68.

¹⁹⁵ Kuhn, "The Relations between the History and the Philosophy of Science", The Essential Tension, s.12.

¹⁹⁶ John Urry, "Thomas S. Kuhn as Sociologist of Knowledge", The British Journal of Sociology, Volume twenty-four 1973, London, s.472.

Kuhn'u bir bilgi sosyologu olarak kabul eder¹⁹⁷. Kuhn'un çalışmalarından Hollis'in onu bilgi sosyologu olarak kabul etmesinin yanlış olmayacağını söyleyebiliriz. Kuhn kendisinin bilim felsefecisi olmadığı veya bilgi sosyologu şeklindeki değerdendirmelere karşı O konumunun bir sosyolojik temeli olduğunu ancak eleştirmenlerinin yanlış yorumlamasından dolayı "birim olarak olağan zihinden çok, olağan grubu almaktan doğan hususi bir özelliğın farkına varmayı kaçınılmaz biçimde başaramıyorlar"¹⁹⁸ diyor ve "... grup davranışını, ortak bağılılıklar kesinlikle etkileyecektir; ancak bireysel tercih aynı zamanda kişiliğın, eğitimin ilk mesleki araştırma tarzının bir fonksiyonu olacaktır. (Bu değışkenler birey psikolojisi alanının değışkenleridir)"¹⁹⁹ demektedir. Bu görüşleriyle Kuhn sadece sosyolojik unsurlara değıl aynı zamanda psikolojik değışkenlere işaret ediyor. Onun psikolojik değışkenlere işaret etmesinden dolayı kendisini Lakotos'un psikolojistik bilim felsefecisi olarak değerdendirdiğini de söylüyor.

Ancak kendi yönteminin daha çok sosyal psikolojik olarak değerdendirilmesini tercih edeceğini belirtiyor. Ve "belirli bir inançlar, değerdler ve talimatlar takımı, grup davranışını nasıl etkilemektedir. Benim açıklamam, bu soruya verilebilecek cevaptan doğar"²⁰⁰ demektedir. Yukarıda da Kuhn'un kendi ifadesinden sunduğumuz gibi o kendisinin bilim felsefecilerinin ilgilendiğı konularla "bilim felsefecilerinden daha az ilgileniyor değilim" diyordu. İşte Kuhn'un buradaki sözleri onun bilim felsefecisi konumuna ek onun ötesine geçen yönünü gösteriyor. Belki de bu durum Toulmin'in "filozof-sosyolog" tanımlamasına uygun bir konumdur diyebiliriz.

¹⁹⁷ Martin Hallis, "Social Thought and Social Action" The Social Dimensions of Science, Ed: Ernan McMullin University of Notre Dame Press, Indiana, 1992, s.72.

¹⁹⁸ Kuhn, "Reflections on my Critics", s.241.

¹⁹⁹ a.g.e., s.241.

²⁰⁰ a.g.e., s.240.

Kuhn'u bilim felsefecisi olarak kabul eden hem Masterman hem de Watkins diğer yandan onun görüşlerindeki sosyolojik özelliklerin önemine dikkat çekerler. Watkins, Kuhn'un olağan bilim görüşüyle ilgili olarak "ilgili görüşün, hatırı sayılır derecede bir sosyolojik öneme haiz olduğuna inanıyorum"²⁰¹ diyor. Masterman da aynı konuda "Kuhn, gerçekte herhangi bir yeni bilimi karakterize eden ve teorisinin formülasyonuna öncelik taşıyan fiil alışkanlıklar serisinin sosyolojik önemi üzerinde ısrar ederek, bilimin bir özelliği durumundaki temel somutluğu felsefesinin merkezine yerleştirmeyi, yani bilim adamının, bizzat kendi konuşması içinde fiili resim ya da model ile felsefe arasında yaptığı ayrımı yeniden inşa etmeyi başarmıştır"²⁰² demektedir.

Şimdi Kuhn'un, bilim felsefesinin konusunu nasıl açıkladığına ve kendisinin tavrına bakalım: "Bilim felsefesine gelince, özellikle İngilizce konuşulan ülkelerde anlaşıldığı şekliyle bu uğraşta aynı tamamlanmış bilimsel bilgi bütünün mantıksal yapısı incelenir"²⁰³ der. Ancak hemen belirtelim ki, kendisi bu mantıksal yapıyı incelemekle yetinmemiştir. Daha önce de değinildiği gibi, sosyal psikolojik unsurları oldukça önemli görmektedir.

Kuhn, A. O. Lavejoy ve Alexandre Koyré'yi kastederek, "Meslektaşlarım ve ben kendimizinkinden daha başka fikir dizgelerinin iç tutarlılığını ve yapısını tanımayı onlardan öğrendik" diyor. Ancak kendi konumu için "benim ödevim bilimin tarihinin, felsefe tarihinden çok bilim felsefesiyle bağlantısıydı"²⁰⁴ diyerek, bilim tarihinden bilim felsefesine geçişinin gerekçesini belirtmiş oluyor.

²⁰¹ Watkins, "Against Normal Science", s.27.

²⁰² Masterman, "The Nature of a Paradigm", s.72-73.

²⁰³ Bilimsel Devrimlerin Yapısı, s.150.

²⁰⁴ Kuhn, "The Relations between the History and the Philosophy of Science", s.11.

Kuhn, kuram seçimi ile ilgili bilimlerde neler olduğunu tasvirlemesine eleştirmenlerince karşı çıkılmadığını, ancak bilimsel yaşamdaki doğru ve sahîh olma, tutarlılık, etkinlik alanı olma, yalınlık ve verimlilik gibi gerçekliklerin felsefî bir temellendirmesi olduğu şeklindeki görüşünü reddettiklerin belirtiyor²⁰⁵. Bu da bazı düşünürlerin neden Kuhn'u bir bilim felsefecisi olarak kabul etmediklerini açıklayan ölçütlerden birisidir. Kuhn bu konuda bilim felsefecilerinin kuram seçiminde her zaman bulunan öznel ögeleri uzun süre küçümsemelerini eleştirir. Ve bu ögelerin bilimsel bilginin doğasının zayıflığı değil de neden sadece insan zayıflığının bir işareti gibi görünmediğini sorar²⁰⁶.

O, insanların fizik bilimleri ile tanışmalarının biricik kaynağının ders kitapları olduklarına ve ders kitaplarının ya da bunların eşdeğerlerinin modern fizik bilimi araştırmacılarının gerçekleştirmiş başarılarının biricik deposu olduğuna inanır. Zaten Ona göre "bilim felsefesi üstüne yazıların çoğu ve bilim adamı olmayanlar için, bilimle ilgili yorumların çoğu, bu başarının çözümlenmesine ve yayılmasına bağlıdır"²⁰⁷. Kuhn'un bilim denilince kastettiğinin tabiat bilimleri, özellikle de fizik olduğunu görüyoruz. Bu da doğal bir durumdur. Çünkü Kuhn meslekten bir fizikçidir. Ayrıca onun tabiat bilimleri felsefesi yaptığını da biliyoruz. Ancak Kuhn'un etkisi sosyal bilimler alanında da olmuştur. Bu etki belki de doğa bilimleri alanında olduğundan daha fazladır. Çünkü Kuhn'la ilgili olarak sosyologlar, psikologlar, iktisatçılar hatta coğrafyacilar ve tarihçiler tarafından çok sayıda çalışma yapılmış ve makaleler yazılmıştır. Aslında Kuhn'u hem bilgi sosyologu, hem bilim tarihçisi, hem de bilim felsefecisi sayan anlayışların hepsi onun çalışmalarından kendi görüşlerini doğrulayan argümanları bulabilirler. Ancak biz onun tavrını felsefî olarak görmekteyiz, çünkü

²⁰⁵ Kuhn, "Objectivity, Value Judgment, and Theory Choice", s.325.

²⁰⁶ a.g.e., s.325-326.

²⁰⁷ Kuhn, "The Function of Measurement in Modern Physical Science", s.180.

felsefede varlık bir bütün olarak ele alınır. Kuhn da bilimi bir bütün olarak ele almakta, onun tarihsel boyutunu, işleyişini, bilim adamları topluluğunun sosyal özelliklerini ve birey bilim adamının psikolojik niteliklerini araştırmaya, açıklamaya ve tartışmaya çalışıyor. Sadece bilimsel süreçleri ve bilim adamının özelliklerini tasvirle yetinmez. Mesela bilimsel gelişme için bilim adamının sahip olması gereken özelliklerin üzerinde durur ve bilim adamının hem gelenekçi hem de yenilikçi olması gerektiğini söyler. Fakat onun gerek bilim adamları topluluğunun özelliklerini gerekse de birey bilim adamının nitelikleriyle ilgili açıklamaları daha da geliştirilmelidir. Ona göre bir bakıma sosyologlar ve psikologlar yapmaya çalışıyorlar. Zaten kendisi de Bilimsel Devrimlerin ikinci basımına ilave edilen son sözde, "bu kitap yeniden yazılıyor olsaydı, bilim topluluğunun yapısını ele alan bir tartışma ile başlaması gerekirdi"²⁰⁸ der. Onun bu sözleri hem bir bilgi sosyologu olarak değerlendirmesine hem de değerlendirmemesine kanıt olabilir. Nasıl mı? Bir defa bu ifadeden Kuhn'un işe bir bilim topluluğunun yapısını inceleyerek başlamadığı ve böyle bir amacı gerçekleştirmediği çıkar ki, bu onun bilgi sosyologu olmadığını gösterir. İkincisi ise onun bilim topluluğunun yapısının incelenmesini vurgulaması hatta "kitabı yeniden yazıyor olsaydım bilim topluluğunun yapısını ele alan bir tartışma ile işe başlardım"²⁰⁹ tarzındaki sözü bir bakıma çalışmasında da böyle bir yaklaşımın aranmasına veya sezilmesine yol açar. Ancak eserlerinde bu konuya değinmekle beraber, kendi ifadesinden de anladığımıza göre yeterli bir çalışma da yoktur. Öyleyse daha önce bilim felsefecisinin faaliyetlerine ilişkin açıklamalarımıza dayalı olarak ta Kuhn'un bir bilim felsefecisi olduğunu tekrar edebiliriz. Fakat onu bilgi sosyologu veya bilim felsefecisi olarak değerlendirenlerde yeterli argümanları bulabilirler. Birisi çıkıp Kuhn bilim felsefecisi derse karşı çıkılamayacağı gibi bilim tarihçisi veya bilgi sosyologu sınıflanmasına da

²⁰⁸ Kuhn, *Bilimsel Devrimlerin Yapısı*, s.179/180.

karşı çıkılamaz. Bu bir kişinin hem şair hem doktor ve hem de pilot kimliğine sahip olmasına benzetilebilir. Ancak böyle durumlarda da anahtar statü söz konusu edilebilir. İşte Kuhn'un anahtar statüsü bize göre bilim felsefecisi oluşudur. Bu konuda Kuhn'la ilgili çalışma yapanların yazılarından ve sözlerinden gözlemlediğimiz kadarıyla bizimle aynı düşünenler olduğu gibi farklı düşünler de vardır. Zaten Kuhn'da "felsefi sosyolojik ve tarihsel düzlem sürekli içiçe"²⁰⁹ bir halde bulunmaktadır.

Kuhn, kendi konumuyla ilgili olarak eleştirmenleri hakkında şöyle diyor: "Benim sözünü ettiğim öznel etkenlerin, yeni kuramların bulgulanmasında ve yaratılmasında önemli bir rol oynadıklarını kabul ediyorlar; ama ayrıca kaçınılmaz bir biçimde, sezgisel olan bu sürecin bilim felsefesi dışında bulunduğu ve bilimsel nesnellikle ilişkisi bulunmadığı üzerinde de duruyorlar. Kuramların testlendiği, temellendirildiği ya da değerlendirildiği süreçlerle, nesnellik bilime girer diye sürdürüyorlar"²¹⁰ derken, onların bu görüşlerine katılmadığını da bildiriyor. Çünkü O, bilimsel keşfin sezgisel boyutunun felsefi temellendirilmesine vurgu yapıyor. Ayrıca ona göre "birbiriyle yarışan kuramlar arasında bilim adamlarının yapmış olduğu seçimler, yalnızca ortaklaşa ölçütlerle değil- eleştirmenlerim bunların nesnel olduğunu söylüyor-; ayrıca bireysel yaşam öyküsü ve kişiliğe bağlı olan, kişilikle ilintili etkenlerle de ilintilidirler"²¹¹.

Kuhn, tarihsel çalışmanın önemiyle ilgili olarak "tarihsel çalışmanın büyük çoğunluğu süreçle, zamanla gelişim olgusu ile ilgilidir. İlkece, gelişim ve değişimin felsefede benzeri bir rol oynamağa gereksinimi yoktur; ama, uygulamada oynarlarsa, filozofun durağan bilim görüşünün de ve böylece kuram yapma ve pekiştirme gibi sorunlar üzerindeki

²⁰⁹ Gürol Irzık, "İki Kuhn", *Felsefe Tartışmaları*, 8. Kitap Kent Basımevi, İstanbul, Haziran, 1990, s.71.

²¹⁰ Kuhn, "Objectivity, Value Judgment, and Theory Choice", s.326-327.

²¹¹ a.g.e., s.329.

görüşünün de, verimli bir şekilde değişeceğini belirtmek isterim”²¹² demektedir. Kuhn “kısacası yasalar salt amprik oldukları ölçüde bilgiye açık eklemeler olarak bilime girerler ve bundan böyle, artık oradan tümüyle çıkarılamazlar”²¹³ der. Bu görüşler Kuhn’un bilimin normal işleyişini kabul ettiğini gösterir. Önemli bir husus ta Kuhn’un geleneğin yasa ve kuramları bir tuttuğunu söylemesidir. “Gelenek kuramları yasa koleksiyonları ya da takımı gibi gösterir”²¹⁴ diyor. Aslında bu tartışmalı bir konudur. Geleneğin kuramlar ile yasaları her zaman bir tuttuğunu söyleyemeyiz. En azından bilimle biraz ilgisi olan her insan yasa ile kuramı aynı şey olarak görmemektedir.

Kuhn’un bilim felsefesi hakkında bize bilgi veren ve onu diğer bazı bilim felsefecilerinden ayıran önemli bir görüşü de teori seçimiyle ilgilidir. Kuhn’a göre seçmeyle ilgili bazı etkenler bilimlerin dışında yer alırlar. Örneğin, Kepler’in Kopernikciliği erkenden seçmesi, kısmen zamanının Yeni Platoncu ve Hermetik hareketlerine onun dalmış olmasından ileri geliyordu. Yine enerjinin konumunu kanununun benimsenmesi veya reddedilmesinde Alman romantizmi, etkisi altına aldığı kişilerde belirleyici olmuştur. Darwin’in görüşlerinin kabul edilmesinde, on dokuzuncu yüzyıl Britanya sosyal düşüncesinin etkisi vardır²¹⁵. Bu üç bilimsel bilginin kabulü veya reddi biçiminde gelişen olayda kabulün veya reddin gerçekleşmesini sağlayan nedenin kendisi bilimsel değildir. Bilimsel faaliyetin onaylanması veya onaylanmaması, gerçekleşmesi veya gerçekleşmemesi bilim dışı etkenler tarafından sağlanmaktadır. Bunlar felsefi, sosyolojik, psikolojik hatta dini etmenler olabilmektedir. Sözelimi, sırf dini nedenlerden ötürü, pek çok bilimsel bilginin ortaya çıkışı, üretilişi gecikebilmiştir.

²¹² Kuhn, “*The Relations between the History and the Philosophy of Science*”, s. 18.

²¹³ a.g.e., s. 19.

²¹⁴ a.g.e., s. 19.

²¹⁵ Kuhn, “*Objectivity, Value Judgment, and Theory Choice*”, s. 325.

Kuhn, kuram seçmede etkili olan ikinci unsur olarak kişilik işlevlerini görür. Kuhn, kişilik işlevlerinin önemine değinirken “kimi bilim adamları özgünlüğe başkalarından daha çok prim verirler ve buna karşılık riski göze almaya da isteklidirler; kimi bilim adamları kapsamlı, birleşik kuramları, daha dar etkili alanı varmış gibi görünen, belgin ve ayrıntılı problem çözümünü üstün tutarlar”²¹⁶ diyor. Ve bu gibi farklılaşan etkenleri ortaya koyduğu için eleştirmenlerin kendi açıklamalarını öznelmiş gibi tasvir ettiklerini söylüyor. Ayrıca “birbiriyle yarışmakta olan kuramlar arasında her bireysel seçme, nesnel ve öznel etkenlerin, ortaklaşa ve bireysel kalan ölçütlerinin bir karışımına bağlıdır”²¹⁷. Kuhn’un teori seçiminde öznel ve nesnel etkenleri birlikte düşünmesi onun daha önce söylediğimiz gibi ne yalnızca öznelci ne de nesnelci olmadığını her iki yaklaşımın tavrını da sergilediğini gösteriyor.

Kuhn’a göre bilim felsefecilerinin çoğu teorileri, “doğanın temsilleri orada fiilen vuku bulan şey hakkındaki önermeler olarak mukayese etmek arzusundadırlar”²¹⁸. Ancak doğanın farklı tarzlarda temsilleri mümkündür. Hem farklı temsil farklı teorilerin ortaya çıkması demektir. Bilim tarihindeki farklı teorilerin oluşu da bunun ifadesidir. Ama bilim felsefecileri ve bilim adamları bu teorilerden zaman olarak kendilerine en yakın olanın daha doğru ya da doğruya daha yakın olduğuna inanırlar. Oysa Kuhn böyle bir görüşü benimsemez ve böyle bir fikrin benimsenmemesi de, bilimin sürekli ilerlediği fikriyle uyuşmaz. Halbuki, zaman olarak sonra ortaya çıkmış olan teorinin doğruya daha yakın olduğuna dair inanç, bilimin evrimci bir anlayışla ilerlediği inancına dayanır. Kuhn ise aksi görüştedir.

Bilimsel gelişmenin bilim dışı unsurlar tarafından koşullandırıldığı anlayışını daha da ileri götüren ve Popper, Kuhn gibi düşünürleri de kendisiyle aynı görüşte olanlar olarak değerlendiren Masterman, bilimsel

²¹⁶ a.g.e., s.325.

²¹⁷ a.g.e., s.325.

²¹⁸ Kuhn, “Reflections on my Critics”, s.265.

başarının kaynağına metafiziği yerleştirir²¹⁹. Böylesi bir görüş aşırı bir görüş gibi algılsa da, bütünüyle yanlış olduğu söylenemez. Ancak bu görüşün ortaya çıkarabileceği bir tehlike vardır. O da, bilim olanla bilim olmayanın bir birine karışması ve aralarına bir sınır çizilemeyecek bir duruma gelinmesidir. Mesela bilimin dayandığı pek çok ilke deneysel olarak kanıtlanamaz ve bir inanç konusu olarak değerlendirilir. İnanç konuları ise metafizik temellidir. Bundan dolayı bilimin altı biraz kaygan olarak görülebilir.

Kuhn'un bilim karşısındaki tavrı, bilimin ne ise o şekilde anlaşılmasına yönelik bir tavidir. Dolayısıyla Kuhn, bilim tarihine felsefi bir gözle bakarken, Hugh Lacey'in de belirttiği gibi, epistemik değerlerin, bilimsel süreci kesintiye uğratacağı düşüncesiyle, değerler hiyerarşisinin en üstüne yerleştirilmesine karşı çıkar²²⁰. Çünkü aksi taktirde bilimin ideolojileştirilmesi diyebileceğimiz bir sakınca ile karşı karşıya gelinmiş olacaktır.

Kuhn'un tavrına ve bilim hakkındaki anlayışına Barnes'ın bakışı biraz daha farklıdır. Barnes'a göre Kuhn, bilimsel bilginin toplumsal boyutuyla ilgilenmiş, dolayısıyla da bilimsel bilginin epistemolojik ve ontolojik temellerini sarsmıştır²²¹. Bu anlayış, Barnes ile birlikte sosyal bilimcilere ait bir anlayıştır ve Kuhn'da böyle anlayışa neden olabilecek argümanlar bulunmaktadır. Zira, daha önce de belirtildiği gibi Kuhn'u bir filozof-sosyolog olarak tanımlayanların varlığından da haberdarız. Kuhn, bilimsel devrimlerde yeni bilgilerin ortaya çıkışını sağlayan paradigma gruplarından bahsettiğinde, bu paradigma gruplarının aynı zamanda

²¹⁹ Masterman, "The Nature of a Paradigm", s.70-71.

²²⁰ Hugh Lacey, "Interpretation and Theory in the Natural and the Human Sciences Comments on Kuhn and Taylor", *Journal for the Theory of Social Behaviour*, index to Volume 20, 1990, s.206.

²²¹ Barry Barnes, *Bilimsel Bilginin Sosyolojisi*, 71.

toplumsal gruplar olduğunu da söylüyordu. Bu açıdan Barnes'ın anlayışını görmemezlikten gelmek elbette ki mümkün değildir.

Barnes, Kuhn'un çalışmalarının genel olarak önemini şöyle değerlendirir: Onun önemi bilimin gelişimini anlatmak için bilim tarihine dayanmasında veya ürettiği kavramlarda değildir. Barnes, Kuhn'un çalışmalarının önemini yalnızca bilme ve kavrama, semantik ve kültürlerle ilgili konularda yaptığı açık tartışmalarda görür²²². Bu konularda, özellikle sosyal bilimlerle ilgili alanlardır.

Ancak Barnes'ın bu tek yanlı tutumuna bütünüyle bağlanmak da mümkün değildir. Çünkü Kuhn, bilimin sosyal boyutuna vurgu yapan ama bunun yanında olağan bilimin bulmaca çözme işlemine, olağan dışı bilimin ise bilimsel devrim, bilimin yöntemi, deney, gözlem, ölçme gibi hususlara da ayrıca önem verir. Kısacası O, bir bilim felsefecisidir. Bilimi tek yönlü olarak değerlendirmez. Bilim tarihinden verdiği örneklerle bilimi hem toplumsal, hem felsefi ve hem de kendi iç mantığı ve metodu ile tanımaya çalışır.

4. Metodoloji:

Metot üzerine düşünceler Aristoya kadar geriye götürülse de filozofların bilimin metoduyla ilgili açıklamaları 17. yy'dan itibaren yani modern bilime geçişten sonra süreklilik arz eder. 17. yy. batı felsefesi bilgi sorunun ön plana çekildiği bir dönemdir. Dolayısıyla modern bilimin oluşumu ve bilgi sorusunun öne çıkması metot konusu üzerine düşünceleri yoğunlaştırmıştır.

Daha önceden değinildiği gibi bilimin amacı, olguları anlama, aydınlatma ve anlamlandırmadır. Bu amacı gerçekleştirmek için ise bilim olguları betimlemeyi ve açıklamayı esas alır. Bilimsel yöntem denilen

²²² a.g.e., s.246.

faaliyet, bu betimleme ve açıklamayı içeren süreçtir. Betimlemede gözlem, deney, ölçme, analiz, sayma, sınıflandırma eylemleri söz konusudur. Açıklamada ise olaylar ve olgular hakkında neden sorusuna cevap aranır. Burada akla hemen şu soru geliyor: Bilimsel yöntemin bütün bilim dalları için geçerli olacak mantıksal bir işleyişi söz konusu mudur? Bu soru karşısında verilen cevap, böyle bir mantıksal işleyiş vardır, biçimindedir. Ve bunlar temelde tümevarım ve tümdengelim, analogi olarak üç grupta toplanır. Bu farklı akıl yürütme yolları da bilgi felsefesinde ve bilim felsefesinde izmlere (emprizm ve rasyonalizm gibi) işaret etmektedir.

Kuhn'un metot anlayışından söz ederken daha önce denildiği gibi ve ikinci bölümde de tartışılacak olan olağan bilim ve olağan dışı bilimdeki faaliyetler ele alınmalıdır. Ancak burada yine de onun tümevarım, tümdengelim analogi, deney, ölçme, gözlem, sınıflandırma vb. faaliyetler hakkındaki düşünceleri ve tavrının ortaya konulması da gerekmektedir.

Kuhn, bilimin kaynağı olarak genellikle on yedinci yüzyılın yöntem-bilimsel yeniliklerinin kabul edildiğini düşünür. Ve bilimin o günden bu yana, giderek artan sosyo-ekonomik bir rol oynuyormuş gibi tasvir edilmekte olduğunu vurgular²²³. Kuhn'un bu düşünceleri, bilimi bu kadar popüler yapan şeyin, on yedinci yüzyılın yöntem bilimsel başarılarıyla elde edilen bilimsel bilginin oynamış olduğu sosyo-ekonomik rolden kaynaklandığına dayanıyor.

Kuhn, yeni bilimsel kuramların oluşumunda hem yöntemin hem de bilim dışı düşünsel çevrenin etkilerinin aynı derecede etkili olduğunu düşünüyor²²⁴. Pek çok bilim felsefecisinin aksine, o bilim faaliyetine bilim dışı düşünsel çevrenin etkisini vurguluyor. Böylece Kuhn, bilimsel teorinin felsefi ve metafizik kökenleri olduğuna dikkat çekiyor.

²²³ Kuhn, "The Relations between the History and the Philosophy of Science", s.142.

²²⁴ a.g.e., s.140.

Kuhn, tümevarımla ilgili olarak da, ne kensidinin ne de Popper'in tümevarımcı olmadığını söyler. O "ikimiz de olgulardan doğru teoriler çıkarmanın kuralları bulunduğu veya doğru ya da yanlış teorilerin tümevarımla elde edileceğine dahi inanmıyoruz" diyor. Ancak Kuhn "bunun yerine onları, doğaya uygulamaları için numune olarak icat edilmiş muhayyileye dayalı önermeler olarak görüyoruz"²²⁵ diyerek kabul ettiğini de belirtiyor. Filozofun kurallarının uygulanabildiği herhangi bir somut duruma, değerleri onun kuralları gibi işlev yaptığını, aynı seçimi ortaya koyduğunu belirtmektedir. Ayrıca o "herhangi bir tümevarım temellendirmesi kurallarının nasıl işlediği üstüne herhangi bir açıklama, benim değerlerime de eşit derecede uygulanacaktır"²²⁶ diyor. Ancak Kuhn "ben tümevarım sorununu çözmüş olma iddiasında değilim"²²⁷ demektedir.

Onun tümevarım karşısındaki tavrı, klasik olguculuğun tezlerinin bir çoğuna karşı çıkışıyla ilgili bir tutumdur.

Kuhn'a göre Popper'in görüşlerinden "bilimsel bir kuramın, tüm olası örneklerinde, başarılı bir biçimde uygulanabileceği gösterilemez, ama özel uygulamalarda başarısız olabileceği gösterilebilir"²²⁸. Kuhn, "bilimsel bilgi, gözlemlerin karşısına çıkmakla ve kuramları yeniden düzenlemekle büyür"²²⁹ der. Bir teorinin bilimsel sayılması için de gözleme önemli bir fonksiyon yükler. Bununla ilgili olarak: "Bir teorinin bilimsel olması için gerçek gözlem tarafından değil yalnızca bir gözlem ifadesi tarafından yanlışlanabilir olması gerekir. Bir ifade ve bir gözlem arasındaki ilişkiden farklı olarak ifadeler arasındaki ilişki mantık ve matematiktekine benzer kesin bir kanıt olabilir"²³⁰ demektedir.

²²⁵ Kuhn, "Logic of Discovery or Psychology of Research", s.279.

²²⁶ Kuhn, "Objectivity, Value Judgment, and Theory Choice", s.333.

²²⁷ a.g.e., s.332.

²²⁸ Kuhn, "Logic of Discovery or Psychology of Research", s.280-281.

²²⁹ a.g.e., s.281.

²³⁰ a.g.e., s.282-283.

Kuhn "özellikle, ölçüm, bilimsel araştırmanın normal olmayan bu durumlarıyla keşif ve doğrulamada ara sıra büyük bir rol oynamayı başarır"²³¹ der. Çünkü ona göre "günümüzde geçerli bilimsel uygulama, kuram ile deney arasında sayısız tutarsızlığı kapsar"²³². Kuhn, Bacon'cı bilimlerin başarılı nicelleştirmeleri ancak ondokuzuncu yüzyılda gerçekleştirdiklerini ve bu gerçekleştirmenin onyedinci yüzyıl devriminden daha az önemli olmadığını, ayrıca ikinci bir bilimsel devriminin bir yüzünü oluşturduklarını iddia eder. Hatta Bacon'cı fizik bilimlerinin ondokuzuncu yüzyılda gerçekleştirdikleri bu dönüşümü geleneksel bilimler grubunun ikiyüzyıldan daha önce yaşadıklarını söyler²³³. Kuhn, ölçmenin fonksiyonuyla ilgili olarak da "bilimsel yasadaki bilimsel ölçüme giden yol, ters yönde çok az açılabilir. Nicel düzenliliği bulgulayabilmek için, normal olarak insanın hangi düzenliliği aradığı ve buna göre hangi araçların kullanılması gerektiği bilinmelidir"²³⁴ diyor.

O, bilimde ölçmenin önemiyle ilgili olarak "mesleğin akışı içinde her doğa bilim adamı, nicel ve nitel aykırılıklarla tekrar tekrar karşılaşır, bunları farketmez ve sürüp gittiklerinde de temelli, keşifle sonuçlanabilirler"²³⁵ der. Ancak Kuhn'a göre ölçüm sonuçlarının umulmasından önce, kurama ihtiyaç vardır²³⁶. Kuhn kuram ile deney uyuşmasıyla ilgili olarak da şöyle der: "Yeni alanlarda ya da yeni kesinlik sınırları içinde, kuram ile deney arasındaki uyuşmayı bulup ortaya çıkarmak güç, etrelenemeyen ve bir çok kimse içinde, heyecan verici bir iştir"²³⁷. Çünkü bilim adamları nicel sonuçlara büyük önem verirler. Eğer

²³¹ Kuhn, "The Function of Measurement in Modern Physical Science", s.202.

²³² a.g.e., s.202.

²³³ a.g.e., s.217-218.

²³⁴ a.g.e., s.219.

²³⁵ a.g.e., s.202.

²³⁶ a.g.e., s.200.

²³⁷ a.g.e., s.197.

kuram ile deney arasında nicel uyuşma ortaya konulabilirse, bu bilim adamlarının her türlü çaba harcamasına değer.

Kuhn'a göre "kuramlar, labaratuvar araçlarından daha çok, bilim adamının özel uğraşısının temel araçlarıdır"²³⁸. O, şayet kuramlarının yardımı olmazsa bilim adamının yaptığı gözlemler ve ölçümlerinin bile bilimsel olmasının mümkün olamayacağını iddia eder. Hatta kurama yapılan bir tehdidin, bilimsel yaşama yapılmış bir tehdit olduğu görüşündedir²³⁹.

Kuhn, "her ne kadar kullandığım genellemelerin bir çoğu bilim adamının toplumsal psikolojisi ve tabii sosyolojisi üzerineyse de, vardığım sonuçların hiç değilse birkaçı geleneksel anlamıyla mantığın ve epistemolojinin alanına girmektedir"²⁴⁰ diyerek, hem bilim adamının toplumsal psikolojisini ve sosyolojisini hem de mantığın ve epistemolojinin alanına giren sonuçlara ulaştığını ifade ediyor.

Doğa bilimlerinde doğruluğu kabul edilen bilgiye ulaşılmasında hiç şüphesiz deneyin büyük bir payı vardır. Çünkü "gözlem ve deneyim bilimsel inançların sınırını ciddi şekilde kısıtlı tutabilir ve tutmalıdır da, aksi halde bilim olmaz"²⁴¹. Kuhn deneyleri düşünce deneyleri ve labaratuvar deneyleri diye ikiye ayırır ve düşünce deneylerine daha fazla önem verir. Ve düşünce deneylerinin fizik biliminin 20. yüzyıldaki yeniden formüle edilmesinde etkili olduğunu belirtir²⁴².

Ona göre, "düşünce deneylerinin oluşturduğu yeni kavrayışın yeni bir doğa anlayışı değil, daha çok bilim adamının kavramsal aygıtının anlayışı olduğunu dile getirirler"²⁴³. Ve bu değerlendirmesine göre de düşünce deneyinin fonksiyonunu şöyle açıklıyor: "Başlangıçtan itibaren

²³⁸ a.g.e., s.208.

²³⁹ a.g.e., s.208.

²⁴⁰ Bilimsel Devrimlerin Yapısı, s.51.

²⁴¹ a.g.e., s.48.

²⁴² Kuhn, "A Function for Thought Experiments", s.241.

²⁴³ a.g.e., s.242.

düşünme yolunda içkin olarak bulunan çelişkileri tanımaya zorlamak yoluyla ilk karışıklığın giderilmesine yardımcı olmaktadır²⁴⁴. Yine Kuhn düşünce deneyleri için; bilim adamlarının daha önce savundukları farklı yasalara ve kuramlara ulaşmakta yardımcı olduklarını söylersek, hakikate daha da yaklaşmış oluruz demektir²⁴⁵. Kuhn, düşünce deneylerinin yeniden kavramlaştırmada oynadıkları yaşamsal role de dikkat çeker²⁴⁶.

Kuhn, tarih açısından düşünce deneylerinin rolü için, “günümüzde laboratuvar deneyleri ile gözlemlerin oynamakta olduğu ikili bir role çok yakındır”²⁴⁷. O “ilkin, düşünce deneyleri, daha önce tutulan bir beklentiler takımına, doğanın uygunluk göstermedeki başarısızlığını açığa vurabilir. Buna ek olarak, hem beklentinin hem de kuramın bundan böyle yeniden gözden geçirilmesi gereğinin yapılacağı özel yolları gösterebilir”²⁴⁸ diyor. Ayrıca düşünce deneylerinin bunalım sırasındaki rolünü de şöyle belirler: “Düşünce deneyi, bunalım sırasında ortaya konan ve sonra ana kavramsal reformu savunmaya yardımcı olan, temel çözümleme araçlarından biridir”²⁴⁹.

Kuhn, düşünce deneyinin sonucuyla bilimsel devrimin sonucunun aynı olması gerektiğini söyler ve düşünce deneyinin, “bilim adamının, bilgisinin bütünüleyici bir parçası olarak, bu bilginin daha önce yaklaşıma olanağı vermediği şeyi kullandırabilir”²⁵⁰ der. Ayrıca bilim adamının dünya üstüne bilgisini değiştirmesinden kastettiği şeyin de bu olduğunu söylüyor ve düşünce deneylerinin bu etkiyi gösterebildikleri için de, Aristo, Galileo, Descartes, Einstein ve Bohr gibi insanların yani yeni kavramsal sistemlerin büyük kurucularının eserlerinde çok açık bir biçimde kümelandiklerini

²⁴⁴ a.g.e., s.242.

²⁴⁵ a.g.e., s.242.

²⁴⁶ a.g.e., s.261.

²⁴⁷ a.g.e., s.261.

²⁴⁸ a.g.e., s.261.

²⁴⁹ a.g.e., s.263.

²⁵⁰ a.g.e., s.263.

belirtiyor²⁵¹. Kuhn, düşünce deneylerine yüklediği fonksiyonunu bilim tarihinden verdiği örneklerle temellendirmeye çalışıyor.

O, düşünce deneylerine gereği kadar önem vermeyen düşünürleri de eleştirmektedir. Bu konuda Lakatos için “deneye hiçbir önemli rol tanımayarak bilimi matematiğe indirgeme girişimi, hesapsızca gereğinden fazla ileri gidiyor”²⁵² diye eleştiri getirir.

Lakatos’a göre, “Bir araştırma programını derhal yıkabilen deneyler anlamında değilse de dönüm noktası teşkil eden deneyler türünde deneyler yoktur”²⁵³. Bu anlayışta Lakatos’un deneye yüklediği fonksiyon Kuhn’un düşünce deneylerine yüklediği fonksiyondan farklıdır. Ancak labaratuvar deneyleri içinse kabul edilebilirdir. Fakat Lakatos dönem noktası teşkil edebilen deneylerin ancak on yıllar sonra dönüm noktası teşkil eden deneyler olarak görülmelerini şöyle bir örnekle açıklıyor: “Kepler’in elipsleri genellikle, Newton’un tezinden takriben ancak yüzyıl sonra Newton için delil ve Descartes’in aleyhinde delil olarak kabul edilmişti”²⁵⁴.

Althusser ise “elbette saf deneysel çözümleme yoktur. Deneysel de olsa her çözümleme bir asgari teorik çerçeve gerektirir, yoksa olguları sunmak olanaksızlaşır. Zira onların neden olgu olarak kabul edildiği bilinmez”²⁵⁵ diyerek dile getirdiği görüşleriyle Kuhn’un paradigma ile ilgili görüşlerine oldukça yakın bir konumdadır.

Kuhn’un düşünce deneylerine fazla önem vermesi ve konuyla ilgili açıklamaları onun meslekten bir teorik fizikçi olması ve teorik çalışmanın fiziğe yaptığı katkıyı bilmesinden kaynaklanmaktadır.

²⁵¹ a.g.e., s.263-264.

²⁵² Kuhn, “Reflections on my Critics”, s.246.

²⁵³ Imre Lakatos, “Falsification and the Methodology of Scientific Research Programmes”, s.173.

²⁵⁴ a.g.e., s.158.

²⁵⁵ Althusser, Felsefe ve Bilim Adamlarının Kendiliğinden Felsefesi, s.71.

Kuhn metodolojiyle ilgili olarak Watkins'in söylemiş olduğu metodolojinin ideal olarak adı bilimden çok ideal bilimle ilgilidir sözüne katıldığını belirtir²⁵⁶.

Kuhn, kendi argümanının çok basit ve kusursuz olduğunu çünkü bilim adamlarının alternatif bir model yokluğunda bilimsel bilginin geliştirilmesi için nasıl hareket ediyorlarsa öyle hareket etmelerini düşünür²⁵⁷.

Kuhn, metodoloji konusunda kendisini eleştiren Lakatos'la ilgili olarak "onun karar- talimatları, içerik bakımından her zaman değilse de form bakımından her zaman benimkilerle aynıdır"²⁵⁸ der ve kendi konumu ne kadar sosyolojikse Lakatos'un konumunun da o kadar sosyolojik olduğunu söyler. Ancak Kuhn, konumunun sosyolojik temelini Lakatos ve diğer eleştirmenleri tarafından yanlış yorumlandığını, "birim olarak olağan zihinden çok, olağan grubu almaktan doğan hususi bir özelliğin farkına" varmayı başarmadıklarını söylüyor. Ve kendi konumunun daha çok sosyal psikolojik olduğunu belirtiyor²⁵⁹. Kuhn kendisini eleştiren Lakatos, Popper, Toulmin veya Watkins'ten ayrıldığı noktanın yöntemden çok öze ilgili bir ayrılma olduğunu bildiriyor²⁶⁰. Bu daha önce söylendiği gibi bilimsel teoriler için, kabuledilen felsefi ve metafizik bir özdür. Yukarıdaki sözlerinden Kuhn eleştirmenlerine cevap olarak iddia edildiği gibi kendi yönteminin tanımlayıcı ve sosyo-psikolojik olduğunu iddia edenlere Feyerabend'in Kuhn'un normatif iddialarda bulunduğu görüşünü göstermekte ve "Lakatos'un konumunun yalnızca mantıksal kurallarla değil, daha çok eğitim görmüş bilim adamının olgun duyarlılığınca yönlendirilen kararlar karşısında yenilenen güveniyle sosyal psikolojik olduğu da aynı ölçüde

²⁵⁶ Kuhn, "Reflections on my Critics", s.286.

²⁵⁷ a.g.e., s.237.

²⁵⁸ a.g.e., s.240.

²⁵⁹ a.g.e., s.240.

²⁶⁰ a.g.e., s.233.

kesindir"²⁶¹ diye de görüşünü temellendirmektedir. Demek oluyor ki Kuhn ne kadar normatifse, eleştirmenleri de o kadar normatiftir, Kuhn ne kadar sosyal psikolojiye önem veriyorsa eleştirmenleri de sosyal psikolojiye karşı mantık deseler de, yukarıdaki değerlendirmeden anlaşılacağı gibi onlar da o kadar sosyolojiye önem vermektedirler. Kuhn da her ne kadar araştırmmanın mantığı yerine araştırmmanın psikolojisini önerse de; araştırmmanın psikolojisinin nasıl oluşturulması gerektiğini tam olarak açıklamıyor.

Metot konusundaki Watkins Kuhn'u eleştirir ve "Kuhn'un yöntemi, birkaç karakteristik iradeyi seçerek, bu ifadeler üzerine kusurlarını bulabileceği bir yorum inşaa etmektir. İnşaa ettiği yorumlar bazen söz konusu ifadelerin seçildiği kitaplarda söylenen şeylere pek az tekabül eden düşüncelere dayanır"²⁶² demektedir. Kuhn "Popper'in yazılarında sosyolojik veya ideolojik olan ortak açıklayıcı ilkeleri"²⁶³ kullandığı şeklinde yorumlanabilecek pekçok pasaj bulunduğunu ve bunların kendisinin Popper'la uzlaştığı konular arasında olduğunu söylüyor. İşte Watkins'in söylediklerini Kuhn bu ifadesinde doğruluyor gibi görünüyor. Ancak yine Watkins'in, "Kuhn için gerçekten bilimsel olan şey, Popper'a göre bilim dedildir; Popper için gerçekten bilim olan şey, Kuhn'a göre bilim değildir"²⁶⁴ sözleri bu yazı ile yanlışlanıyor. Çünkü Kuhn ile Popper arasında ortak noktalar sanıldığından da fazladır. Ama bu onların tamamen aynı şeyleri söyledikleri anlamına gelmemektedir.

Popper, Kuhn'un metodolojisiyle ilgili ciddi çözümlemelerde bulunan düşünürlerin başında gelir. O, Kuhn'un metodolojisiyle ilgili olarak daha önce söylendiği gibi "Kuhn'un mantığı tarihsel rölatizmin

²⁶¹ a.g.e., s.243.

²⁶² Watkins, "Against Normal Science", s.26.

²⁶³ Kuhn, "Reflections on my Critics", s.38.

²⁶⁴ Watkins, "Against Normal Science", s.29.

mantığıdır"²⁶⁵ biçiminde bir görüşe sahiptir. Ve onun ana argümanlarının "Psikolojik veya tarihsel argümanlar değil; mantıksal argümanlar"²⁶⁶ olduğunu vurguluyor. Ayrıca O, "Kuhn'un bilimin rasyonelliğinin ortak bir çerçevenin kabulünü gerektirdiğini ileri sürdüğünü belirtiyor"²⁶⁷ diyor.

Kuhn ile Popper'in Keşfin Mantığı mı? Yoksa Araştırmanın Psikolojisi mi? Tartışmasında Popper "Keşfin Mantığının Araştırmanın Psikolojisinden öğrenecek çok az şeyi varken, Araştırmanın Psikolojisinin Keşfin Mantığı'ndan öğrenecek çok şeyi vardır"²⁶⁸ görüşündedir. Popper'in bu sözlerinden araştırmanın mantığı kadar önemli olmasa da araştırmanın psikolojisinin önemini kabul ettiği görülüyor. Aynı şey Kuhn için de söylenebilir. Bu durumda Kuhn ile Popper'in konumlarının yakınlığı bu görüşlerinde de ortaya çıkıyor.

Kuhn'un metot konusunda görüşlerinden etkilendiği düşünürlerden birisi de Piaget'dir. Giriş bölümünde de değinildiği gibi Piaget'in etkisi Kuhn'un yazılarında açıkça görülür. Buna örnek olarak Kuhn'un sosyal psikolojik tavrı ve onun mantığa verdiği önem gösterilebilir.

Yine Piaget, "Bireyin düşünce süreçleri olmadan nesne hiçbir zaman anlaşılamaz, ama birey de kendisini nesneye uydurmadıkça kendisini anlayamaz. Şu halde, insan kendi usunun ürünü olan mantık ve matematik olmadan evreni anlayamaz; ne var ki matematiği ve mantığı nasıl kurduğunu da, ancak psikolojik ve biyolojik açıdan kendisini inceleyerek anlayabilir"²⁶⁹ diyor. Bu görüşler daha önce değinildiği gibi Kuhn'un yazılarından çıkarılan öznelci ve nesnelci yaklaşımların bir arada bulunduğu teziyle benzerlik gösteriyor.

²⁶⁵ Popper, "Normal Science and its Dangers", s.55.

²⁶⁶ a.g.e., s.56.

²⁶⁷ a.g.e., s.56.

²⁶⁸ a.g.e., s.58.

²⁶⁹ Epistemoloji ve Psikoloji, s.88.

Buraya kadar olan açıklamalarda ortaya koymaya çalıştığımız Kuhn'un metodolojisi, bir sonraki bölümde olağan bilim ve olağanüstü bilim başlıklarındaki açıklamalarla ancak tamamlanmış olacaktır. Çünkü Kuhn "benim metodolojik talimatım münhasıran bilimlere, bilimler arasında da ilerleme diye bilenen gelişme modelini sergileyen alanlara yöneliktir"²⁷⁰ diyor. Bu bilimsel ilerleme ve paradigma değişikliği ile ilgili görüşlerinin tartışılması O'nun metodolojisinin de tam anlaşılması için gerekli olduğu anlamına gelir.

²⁷⁰ Kuhn, "Reflections on my Critics", s.243.

II.BÖLÜM

BİLİMSEL İLERLEMEYLE İLGİLİ SÜREÇLER

1.Sürekli İlerleme Fikrinin Eleştirisi

Kuhn, bilimsel keşfin genellikle, bilimsel bilginin yığılan ilerleyen özelliği olduğu yönündeki tasvirlerle uygun olarak ilerlediği görüşüne karşı çıkmıştır. Sürekli ilerleme fikrine karşı çıkan Kuhn, bilimsel bilginin yığılan ilerleyen özelliğinin ancak periyodik tabloda boş gözleri dolduran elementler gibi baştan araştırılmış olan ve hiçbir ayarlanma, uyarlanma ve meslekten özümseme istemeyen keşiflere tam olarak uygun düşeceğini savunmaktadır. O, oksijenin ve X ışınlarının keşfi gibi olayların bilimsel bilgiye bir ekleme olduğunu kabul ediyor. Ama bu keşiflerin bundan daha öte bir şey olduğunu söylüyor. Bu keşiflerin önceden bilinenlere bir tepki oluşturduğunu, kimi nesnelere yeni bir bakış açısı sağladığını, aynı zamanda da bilimin bazı geleneksel bölümlerin uygulanış tarzını değiştirdiğini iddia etmektedir. Ayrıca uzmanlık alanlarında yeniliklerin sık sık olduğu bilim adamlarının, keşifleri oluşturan aykırılıkların mücadelesinden çıkarken hem dünyayı hem de yapıtlarını farklı bir biçimde gördüklerini söyler²⁷¹.

Kuhn'a göre "her bilimsel çalışmayı belli bir görüş ayrılığı belirginleştirir ve en büyük bilimsel gelişme olaylarının özünde, devasa görüş ayrılıkları yatar"²⁷². Aynı zamanda ona göre, "eş- doğrultuda düşünme gibi bir şey, değişik doğrultudaki kadar, bilimsel ilerlemede esastır"²⁷³. Onun her bilimsel çalışmada hem görüş ayrılıklarının hem de eş doğrultuda düşünmenin bilimsel gelişmeye yaptığı katkısı ve araştırmanın temel zorunluluğundan biri olduğunu savunduğunu

²⁷¹ Kuhn, "The Historical Structure of Scientific Discovery", s.175.

²⁷² Kuhn, "The Essential Tension: Tradition and Innovation in Scientific Research", s.226.

²⁷³ a.g.e.,s.226.

görüyoruz. Çünkü görüş ayrılıkları yani farklı ayrıntıları olağan bilimde bulmaca çözümünde deneme çözüme taktı sağlar. Olağanüstü bilimde ise bilimsel devrim çok daha köklü görüş ayrılıklarına dayanan rekabet eden paradigmalara mücadele şeklinde gelişir. Eş-doğrultuda düşünmenin faydasına gelince; olağan bilimde bir paradigmanın çerçevesinde işleyen bilim faaliyetinin belli bir geleneğe göre yapılması nedeniyle gereksiz ayrıntılarla ilgilenmeyi asgariye indirdiği için bilimsel faaliyete katkı sağlama biçimindedir. Bilimsel devrimde ise mevcut paradigmaya göre hareket eden bilim adamlarının sorunların çözülmemesi karşısında alternatif paradigmayı bütünüyle kabullenme şeklinde sonuçlanır. Şayet belli bir uzmanlık alanında çalışanlarda ortak bir düşünce oluşmamış olsa yeni paradigmanın kabulü gerçekleşmeyebilir, çünkü yeni paradigma ilk kabul edildiğinde önceki paradigma döneminde çözülmemeyen bütün sorunların çözümünü verdiği için değil, daha çok önceki paradigmanın başarısında yeni bir öneriyi sunduğu için kabul edilir. Öyleyse belli bir uzmanlık alanındaki bilim adamlarının müşterekliği devrim için gerekli olmaktadır.

Kuhn Bilimsel Devrimlerin Yapısı'nı kastederek, "kitap bilimsel gelişmeyi geleneğe bağlı bir dizi dönem olarak ve bu akışı kesen birikim dışı aşamalar şeklinde sergilediği ölçüde, savları da kuşkusuz geniş bir uygulama olanağı bulacaktır"²⁷⁴ der. Bu düşünce temelde bilimsel gelişmenin olağan bilim ve olağanüstü bilim diye iki dönemine işaret etmekte ve geleneğe bağlı faaliyet olağan bilime bu akışı kesen birikim dışı aşamalarda olağanüstü bilime karşılık gelmektedir. Öyleyse bilimsel ilerleme süreci iki eksenli düşünülecek ve birincisinde yani olağan bilimde yığılan bir ilerlemeden söz edilirken, ikincisinde yani olağanüstü bilimde kırılma ve sıçrama şeklinde bir ilerlemeden söz edilecektir. Ancak bilimsel

²⁷⁴ Bilimsel Devrimlerin Yapısı, s.204.

gelişmeyi bir bütün olarak düşünürsek bu, biyolojideki evrim gibi gerçekleşmektedir.

Kuhn'un görüşüne göre ilk önce bilimin nasıl ilerlediğini anlamalıyız ve niçin ilerlediğini açıklamalıyız. Kuhn bilimsel uzmanlıkların durmadan çoğaldığını, bunun kısmen bilimin sınırlarının genişlemesiyle, kısmen de varolan alanların kendi içinde alt-bölmelere ayrılmasıyla gerçekleştiğini belirtiyor²⁷⁵.

Kuhn'a göre "bilimsel ilerleme her ne olursa olsun, onu bilimsel cemaatin yapısı inceleyerek, bilimsel cemaatin değer attettiği şeyi, mûsamaha gösterdiği şeyi ve onun hakir gördüğü şeyi keşfederek açıklamalıyız"²⁷⁶. Görüldüğü gibi Kuhn'da bilim faaliyeti her aşamasında bilimsel cemaatle özdeşleştiriliyor.

O, "birçok bilimin gelişiminin ilk aşamalarını rekabet eden çok sayıda okulun varlığı karakterize eder. Daha sonra genellikle hatırı sayılır bir bilimsel başarının etkisiyle bu okulların hepsi veya birçoğu yok olur; bu ayakta kalan cemaatin üyelerinin çok daha güçlü bir mesleki tutum kazanmalarına yol açan bir değişimdir"²⁷⁷ demektedir.

Kuhn aynı zamanda teknik bulmacaların "sağladıkları enformasyon ve işaretlerle birlikte, varlıkları bilimsel ilerlemenin kendine özgü yapısını açıklar"²⁷⁸ der ve aynı zamanda her çağda elde bulunan bilimsel bilginin bilinecek olanı tüketmediği ve gözle görülen bulmacaları var olan bilginin çevresinde bıraktığı düşüncesindedir. Çağdaş bilim adamlarının kendi dünyaları üstüne bilinmesi gereken şeyleri, on sekizinci yüzyılın bilim adamlarının kendi dünyaları üstüne bildiklerinden daha az bildikleri mümkündür. Ve bilimsel kuramların doğaya bağlanma noktaları arasındaki aralıkların şimdi her zamandan daha büyük ve daha çok değil

²⁷⁵ Kuhn, "Logic of Discovery or Psychology of Research", s.289.

²⁷⁶ Kuhn, "Reflections on my Critics", s.238.

²⁷⁷ a.g.e., s.272.

²⁷⁸ a.g.e., s.247.

midir? diye sorarak bu gibi sorulardan daha çok cevaplayamadıkça bilimsel ilerlemenin ne olduğunu tam olarak bilemeyeceğimizi iddia ediyor. O, bu tür sorulara verilecek cevabın son çözümlemede açıklamanın ya psikolojik ya da sosyolojik olacağını belirtir²⁷⁹.

Kuhn, bilimsel gelişme için bir bilim adamının sahip olması gereken özellikleri de şöyle sıralar; "en azından potansiyel olarak, bir yenilikçi olmalıdır, anıksal bir kıvraklık taşımalıdır ve var olduğu bir yerde aksaklıkları tanımaya hazırlıklı"²⁸⁰ olmalıdır. Ayrıca başarılı bir yenilikçi olabilmesi için de, "yerleşik kurallarla karışık oyunlar oynamaktan hoşlanan bir gelenekçi olması gerektiğini"²⁸¹ söylüyor. Çünkü Kuhn geleneğe bağlı bir yapının sonuçta kaçınılmaz olarak geleneği değiştirdiğini belirtir²⁸². Birey bilim adamı için öngördüğü yenilikçi ve gelenekçi olma özelliğini bilim adamları topluluğu içinde gerekli görür.

Kuhn'un görüşüne göre, "ilerleme yalnızca olağan bilim dönemleri sırasında tartışmasız ve kendinden emin olarak varlık gösterebilmektedir"²⁸³. Bilimsel ilerlemeyi olağan bilim içerisinde görmesi bilimsel devrimin sürekli ilerleme fikri yerine kırılmalara yol açtığını düşündürmekte bu da geleneksel olarak kabul gören sürekli ilerleme fikrini kabul etmediğini, bunun yerine bilimde kırılmaları kabul ettiğini göstermektedir. Kuhn'un radikal tutumu bu görüşünde açıkça görülür. O böyle bir anlayışla sürekli ilerleme fikrini bilimin dışındaki tarih gibi, toplumun gibi, alanlarda da gören düşünceleri de eleştirmiş olur.

Kuhn, bilimsel gelişmede en önemli fonksiyonu bilimsel devrimlere yükler. Çünkü O, "bilimsel devrimleri birikimci olmayan ama gelişimci bir

²⁷⁹ Kuhn, "Logic of Discovery or Psychology of Research", s.290.

²⁸⁰ Kuhn, "The Essential Tension: Tradition and Innovation in Scientific Research", s.236.

²⁸¹ a.g.e.,s.237.

²⁸² a.g.e.,s.234.

²⁸³ Bilimsel Devrimlerin Yapısı, s.170.

sürecin parçaları olarak kabul ediyoruz"²⁸⁴ der ve o bilimsel gelişmeyi devrimci dönüşümlerle mümkün görür²⁸⁵.

Kuhn, sürekli ilerleme fikrinin geçersizliğine dair bilim tarihinde bazı örnekler vererek görüşlerini temellendirmeye çalışıyor. Örneğin "Einstein'ın genel relativitesi Newton fiziğinden çok, Aristoteles fiziğine benzer" Bu örneğin onun ileriye sürdüğü görüşleri doğrulayan bir yanı olduğunu kabul ediyoruz. Çünkü Kuhn, Newton'un niceliksel fiziğinden çok empirik genellemelere dayanmayan ancak açıklayıcılık gücü yüksek Einstein fiziğini yine empirik genellemelere dayanmayan nitelik fiziğinin temsilcisi olan Aristoteles fiziğiyle benzer görerek bir sonraki teorinin bir öncekine dayanmadığını göstermeye çalışıyor. Böylece de teorilerin birbirini takip ederek yani bir sonrakinin bir öncekine dayanarak bilimin sürekli yığılan ve ilerleyen özelliği olduğu şeklindeki görüşü reddediyor.

Yine Kuhn oksijen, X ışınları ve Uranüs gezegenin keşfinin birikimci olmayan bir karaktere sahip olduklarını söyler²⁸⁶. Gerçekten bu üç örnek onun görüşlerini doğrulayıcı özelliklere sahiptir.

Kuhn, tarihçilerin bilimsel yöntemlerden yeni bilimsel kavramların önüne seyrekte olsa döndüklerinde, bilim dışı fikirlerin, çevresel iklimin oynamış olduğu rol üstüne, kesin olarak aşırı bir vurgulama yapıyorlarmış gibi görüldüğünü söyler. Ve bunun bilimsel gelişiminin gerçekleşmesindeki önemini vurgular²⁸⁷.

Bilimin sosyal boyutuna dikkat çeken Kuhn, onun sosyo-ekonomik gelişimdeki rolünü önemli görür ve bilimin burada ortaya çıkışının "basamaklı değil, birdenbire oluşan bir olay"²⁸⁸ şeklinde olduğunu iddia eder.

²⁸⁴ a.g.e., s.118.

²⁸⁵ Kuhn, "Reflections on my Critics", s.248.

²⁸⁶ Kuhn, "Comment on the Relations of Science and Art", s.350.

²⁸⁷ Kuhn, "The Relations between History and the History of Science", s.137-138.

²⁸⁸ a.g.e., s.142.

Gerçekte sürekli ilerleme fikri batı düşüncesinin esasını oluşturur . Sürekli ilerleme fikrini geçerli kılan en önemli ölçüt ise bir bilgi türü olan bilimsel bilgideki kesintisiz ve birikimli ilerleme düşüncesidir. Bilimsel bilginin gücü de bilindiği için böyle bir bilgi türüne dayanan bir tezin kolayca kabul görmesi doğaldır. İşte Kuhn' un bilimsel bilgide sürekli ilerleme fikrinin yerine bilim tarihine dönerek bilimde kopmalar, kırılmalar ve devrimci dönüşümleri göstermesi bütünüyle batı düşüncesindeki sürekli ilerleme fikrinin bir eleştirisi olarak görülebilir.

Kuhn' un bu türlü eleştirilerine rağmen acaba bilimsel bilginin yığılan ilerleyen bir yapıya sahip olduğu anlayışının bu kadar geniş bir şekilde kabul edilmesi nereden kaynaklanıyor ? Kanaatimizce insanları genelde bilimin sürekli doğrusal bir biçimde ilerlediği fikrine götüren şey bilimsel bilginin eşyaya uygulanmasıyla elde edilen teknolojiadaki sürekli gelişmedir. Ancak bilimi teknolojiyle özdeşlik kurarak düşünmek doğru değildir. Teknolojik gelişme, bilimsel ilerlemeyle bire bir paralellik göstermez. Bu konuda Kuhn on dokuzuncu yüzyılın sonlarına kadar, büyük teknolojik başarıların bilimlere katkıları bulunmuş, insanlardan ya da toplumsal gruplardan gelmediğini savunur. Kimi zaman bilim adamlarının bunları denemiş olduklarını ve çoğu zaman da başarılı olduklarını iddia etmelerine rağmen, teknolojiyi asıl geliştirenlerin daha çok zanaatçılar, ustabaşları ve bilim faaliyetlerinde çoğu çağdaşlarıyla keskin çelişkiler içinde bulunan keskin zekalı buluş sahiplerini olduğunu söyler²⁸⁹. Ayrıca o, tarihte toplumların hem bilimde hem de teknolojik aynı anda başarıyla birlikte gelişim göstermediklerini savunur. Örneğin Eski Yunanlıların bilime değer verdiği halde teknolojiyi eski tanrılarından kalma işe yaramaz bir kılıf gibi gördüklerini; Romalıların ise teknolojileriyle ün salmış olduğunu ama göz doyurucu bir bilim ortaya koyamadıklarını ve daha sonraki dönemlerle

²⁸⁹ a.g.e., s,142-143.

ilgili de verdiği örnekleri günümüze kadar getirerek her ikisinin gelişiminin paralel olmadığını gösterir.²⁹⁰

Batıda sürekli ilerleme fikri temelde bugün ve yakın geçmişteki egemenliklerine yani ekonomik, askeri ve buna dayalı gelişen siyasi üstünlüklerine, bağılı bir olaydır. Batılı, insanlık tarihinin merkezinde kendini görür. İlk çağdan günümüze kadar sürekli yükselen bir çizgi çeker. Bu çizgi ortaçağda biraz düzleşse de yine ilerleme devam eder. Rönesansla önem kazanan ve Yeniçağla merkeze oturan bilgi probleminde bilen bilinen ilişkisi açısından doğanın ve insanın birbirine göre konumu ve bunun getirdiğı sonuç, doğaya ne pahasına olursa olsun batı insanının egemen olma arzusu işte öncelikle uygulanmalı bilginin üretimi ve onun uygulanmasına dayalı dünya görüşünü geliştirmiştir. Böylece on yedinci ve on sekizinci yüzyıllarda bilimsel bilginin endüstride özellikle kimyada kullanımı ve sanayi devrimi ile teknoloji üretimi ve daha ileri yüksek teknoloji üretimiyle bütün gücü eline geçirmesi kendisini merkez yapmıştır. Bu merkezden dünyaya bakıp bütün insanlığın evrensel değerler üretmekte de kendini haklı görmektedir. İletişim alanında yaşanan büyük devrimde böyle bir görüşün yayılıp yerleşmesine katkı sağlamaktadır. Öyle ki dünyanın neresinde yaşanırsa yaşansın herkes başkalarının yapıp etmelerinden haberdardır. Batı dünya nizamını tesis etme yetkisini kendinde görmektedir. Batılı düşünür buna haklılık kazandırma gayretindedir. Çoğunlukla batılı düşünürlere göre insanlık tarihi sürekli ilerlemekte ve insanlık için gelinecek en ideal seviye bu günkü batı toplumlarının seviyesidir. İşte Fukuyama'nın " tarihin sonu"yla kastettiğı batının bu günkü konumunun zorunluluğudur. Batının değerleri evrensel idealler diye dayatılmaktadır. Oysa batı masum değildir. Mesela ekolojik dengenin bozulmasından öncelikli sorumluluk sahibidir. Doğanın vahşice tüketilmesinin insanlığın felaketiyle sonuçlanabilecek bir gerçek olduğu

²⁹⁰ a.g.e., s.143.

artık bilim adamları tarafından önemle vurgulanmaktadır. Batı uygarlığının bir ifadesi gibi meydana çıkan batı geleneksel bilim düşüncesinin ilkeleri bu açıdan her zaman kendi evrensel geçerliliğini doğrulayamıyor. Yavaş yavaş bilim adamları, aydınlar teknolojik bilgilerin tek yönlü, yalnız insan menfaati açısından uygulanmasının yanlış olduğunu anlamaktadırlar. Unutmamak gerekir ki insanlar bütün evrenin (bitki ve hayvan dahil) ayrılmaz bir parçasıdır. Bunun için insan her zaman evrendeki diğer varlıklarla birlikte olmak zorundadır. Öyleyse insan ve tabiat ayrı ayrı değil iki taraf birlikte dikkate alınmalıdır. Yani her zaman toplumun veya insanın menfaati açısından doğaya zarar verilmemeli buradaki canlıların hatta haşerelerin bile yok olması hesabına gerçekleştirilmemelidir. Doğadaki karmaşık süreçleri aynı zamanda burada ortaya çıkan evrimsel gelişmeleri daima dikkate almak gerekir. Buna göre de insan doğayla olan münasebetinde iki tarafı da dikkate alan bir düşüncenin ön plana geçmesi artık günümüz düşüncesinin karakteristiğidir. Aslında insanın doğaya olan sömürgeci tavrı, düşmanca ilişkisi sonuçta kendisine olan düşmanlıktır.

Bütün bu karmaşık problemleri çağdaş bilim felsefesi daha çok dikkate almalıdır. Bu aynı zamanda onun sentetik bir dünya görüşü gibi daha karmaşık ve zengin teoriler sistemine sahip olmasını zorunlu kılıyor. Daha doğrusu bilim felsefesi yalnızca bir yönlü teorik ve soyut olarak insanın doğayla olan karmaşık ilişkilerini dikkate almayan bir fikir tarzının ifadesi çerçevesinden çıkarak daha çok evrensel ve diyalektik ilkelere dayalı bir felsefi anlayışa varmayı önemli kılıyor. Bu nedenlerle de bilim felsefesi çeşitli bilimlerin özellikle de doğa bilimlerinin (botanik, jeoloji, biyoloji, kimya, v.s.) elde ettiği başarıları dikkate almalıdır. Bilimsel bilginin üretiminde üretilen bilginin uygulanma alanıyla ilgili de söz söyleyebilmelidir. Yani etik kaygıları dile getirmeli, üretilen bilginin sadece insana sağlayacağı fayda değil, insana ve doğaya vereceği zarar da göz

önünde bulundurulmalıdır. Bilimsel bilginin üretim süreci kadar bilginin hangi amaç için üretileceği ve yan etkilerinin ne olacağı tartışılmalıdır.

Teknolojik açıdan gelişme geleneksel anlamda söylendiği gibi sürekli ilerleme şeklinde görülse bile sosyo-kültürel açıdan bu fikrin doğruluğunu kabul etmek kanaatimizce imkansızdır. Çünkü değişik ulusların kültürlerinin meydana getirdiği ahlaki, manevi, estetik v.s. değerlerin bu anlayış içerisinde aynı kurallarla izah etmek pek mümkün değildir. Beşeriyet yalnızca batı uygarlığının değerlerinden ibaret olmadığı gibi o uygarlığın kriterleriyle de sorgulanmamalıdır. Bilimsel ve teknolojik gelişim her zaman sosyo-kültürel, manevi, milli özellikleri tayin etmiyor. Hatta bazen bilimsel ve teknolojik gelişme, manevi hayata, sosyal yaşantıya, insani münasebetlere ve insan mutluluğuna olumsuz etkiler yapabiliyor. Unutmamak gerekir ki gelişmeyi tamamen bilim ve teknolojiden ibaret saymak mümkün değildir. İnsanı yüzyıllardan beri oluşturduğu zengin manevi, ahlaki, sosyo-kültürel birikiminden ayrı tasavvur etmek imkansızdır. Her milletin tarihsel süreç içerisinde ortaya koyduğu manevi, estetik zenginlikleri onun eşsiz milli kültür değerleri (elsanatları, halı-kilim sanatı, minyatür sanatı, ebru sanatı, folklorü vb.) geniş şekilde çağdaş uygarlığın önemli ayrılmaz bir unsuru olarak düşünülmelidir.

Kısacası bir uygarlığın bilimsel veya teknolojik başarılarında sürekli bir ilerleme olsa bile bunu hayatın diğer alanlarına da aktarıp tarihsel olarak sürekli ilerleme fikrini savunmak ve bir uygarlığın merkezde görerek bütün milletlerin tarihini de böyle bir anlayışa göre yorumlamak gerçekçi bir yaklaşım değildir. İşte Kuhn, bilimde sürekli ilerleme fikrini bilim tarihinden verdiği örneklerle eleştirirken aslında batı düşüncesinin ana karakteri olan bir fikri eleştirmek ve bundan dolayı da önem kazanmaktadır.

Kuhn' un bilimin gelişimiyle ilgili fikirleri pek çok düşünür tarafından tartışılmıştır. Mesela, Lakatos, Kuhn'un Einstein fiziğinin Newton fiziğini yıkmasından ilham alarak bilimin ebedi ve ezeli doğruların birikimiyle geliştiği düşüncesini reddettiğini söyler²⁹¹. Kuhn'un bu görüşlerini eleştirirken Popper'in fikirlerini benimsediğini belirtir.

Lakatos, Kuhn ile Popper'in bilimsel gelişme görüşlerini şöyle mukayese eder: "Popper'e göre bilimsel gelişme rasyonel veya en azından rasyonel olarak yeniden inşa edilebilirdir ve keşfin mantığı alanına tekabül eder. Kuhn'a göre bilimsel değişme – bir paradigmadan diğerine – aklın kurallarınca yönlendirilemeyen mistik bir hidayete ermedir. Ve tamamiyle keşfin (sosyal) psikoloji alanına tekabül eder. Bilimsel değişme bir dini değişme türüdür"²⁹². Lakatos'un bu değerlendirmesi hem Kuhn, hem de Popper için doğru görünüyor. Ancak keşfin psikolojisine ilk işaret eden Kuhn değildir. 20. yüzyılın başlarında Henri Poincare "ispat etmek, mantıkla; icad etmek de sezgi ile olur"²⁹³ diyerek keşfin psikolojisine ve ispatın mantığına işaret eder. Kuhn'u keşfin psikolojisine değinmesinden dolayı eleştirilmesi bize çok geçerli gelmiyor. Çünkü keşfin bir psikolojik boyutu vardır.

Bilimin gelişimiyle ilgili olarak Lakatos, "Bilim, cesur spekülasyonlarla hiçbir zaman doğrulanmamış veya hatta muhtemel hale getirilmemiş spekülasyonlarla – ilerler"²⁹⁴ der ve Kuhn'un fikirleriyle kendi fikirlerini mukayese ederken de, "Kuhn'un bilimde süreklilikle ilgili kavramsal çerçevesi sosyo-psikolojik, benimki normatiftir"²⁹⁵ diyerek, kendisinin Popper ile paralel düşündüğünü söyler. Ayrıca Kuhn'un

²⁹¹ a.g.e., s.143.

²⁹² a.g.e., s.93.

²⁹³ Henri Poincare, Bilim ve Metot, Çevirenler: Prof. H. R. Atademir ve S. Ölçen, Milli Eğitim Basımevi, İstanbul, 1986, s.174.

²⁹⁴ Lakatos, "Falsification and the Methodology of Scientific Research Programmes", s.97.

²⁹⁵ a.g.e., s.177.

paradigmaları gördüğü yerde kendisinin aynı zamanda "rasyonel araştırma programlarını"²⁹⁶ gördüğünü söylemektedir. Kuhn ise bu sözlerine karşı Lakatos'a verdiği cevapta kendi durumunun sosyal-psikolojik olduğunu kabul eder, ancak Lakatos'un konumunun da sadece mantıksal olmadığını aynı zamanda sosyal-psikolojik olduğunu da ifade eder²⁹⁷. Lakatos'un; Kuhn'un bilimsel gelişim konusundaki fikirleriyle ilgili bir değerlendirmesi de onun görüşlerini anti-tümevarımcı ve irrasyonel olduğu şeklindedir²⁹⁸. Kuhn'un anti-tümevarımcı olduğu açıktır, ancak irrasyonellikle ilgili olarak aynı şeyi söylemek mümkün değildir. Çünkü bu konuda yapılan eleştirileri Kuhn reddeder. Bu konuda genellikle Feyerabend'in konumuyla Kuhn'un konumu karıştırılıyor. Feyerabend bir irrasyoneldir ama Kuhn için aynı şey söylenemez.

Bilimsel bilginin gelişimiyle ilgili hem Kuhn'un görüşlerini tartışan hem de oldukça radikal fikirler ileri süren önemli bir düşünür de Feyerabend'dir.

Feyerabend'e göre "Ne denli saçma ya da eski olursa olsun, bilgimizi geliştirmeyecek bir düşünce yoktur. Bütün düşünce tarihi bilimin içine işleyerek, tek tek her kuram geliştirmede kullanılmıştır."²⁹⁹ Ayrıca "olgular eski tip ideolojiler tarafından biçimlenir, olgularla kuramlar arasındaki çatışma ilerlemenin bir kanıtı olabilir"³⁰⁰. Bu görüşüyle Kuhn'un rakip paradigmaların mücadelesiyle bilimsel devrim ve dolayısıyla da paradigma değişikliği başlar fikri arasında paralellik vardır.

Öte yandan Feyerabend'a göre, "bilimsel yöntem kurallarını daha katı uygulama, araştırılan olguları, daha sınırlı kılacak, bilimsel gelişmeyi hızlandırmaktan uzak daha eleştirel bir tutum sonucu, durgunluğun

²⁹⁶ a.g.e., s.177.

²⁹⁷ Kuhn, "Reflections on my Critics", s.233.

²⁹⁸ Lakatos, "Falsification and the Methodology of Scientific Research Programmes", s.178.

²⁹⁹ Yönteme Hayır, s.55.

³⁰⁰ a.g.e., s.63.

kucağına itecektir”³⁰¹. Onun bu görüşü de bilimin gelişimi için bilimsel yöntemin katı kurallarından sıyrılmayı öğütler. Bununda ilgili verdiği örnekte “Galileo, sözcüklerle sözcükler (yeni kavramlar ortaya attı) sözcüklerle izlenimler yeni doğal yorumlarla arasında alışılan bağlantıları değiştirdiği, yeni ve alışılmamış ilkeler kullandığı (süredurumsal yasa ve evrensel görecelik ilkesi), gözlem önermelerinin duyumsal çekirdeğini değiştirdiği için ilerleme”³⁰² yaptığını savunuyor. Aynı zamanda bu görüşleriyle, Kuhn’un bilimsel gelişmeyi paradigma değiştirmekle mümkün gören anlayışındaki kavramsal değişimi benimsediğini gösteriyor veya çağırıştırıyor diyebiliriz.

Yine Feyerabend’e göre “karmaşa yoksa bilgi yoktur. Sık sık akli saf dışı etmezsek, ilerleme olmaz... Anarşizm, hem bilimin iç ilerlemesi hem de kültürün bir bütün olarak gelişmesi açısından yalnızca olanaklı değil zorunludur da.”³⁰³ Bu görüşler akli saf dışı etmek dışında Kuhn’un bilimsel gelişme için gerekli gördüğü bunalım dönemini ve aykırılıkları çağırıştırıyor.

Alan Chalmers ise optik tarihini örnek vererek sürekli ilerleme fikrini eleştirir³⁰⁴. Chalmers, Kuhn’un fikirlerini iyi anlayan ve onun üzerine yazan önemli bir düşünür olarak onun düşüncelerini değerli bulmaktadır.

Bilimin gelişmesiyle ilgili olarak Kuhn’dan farklı bir bakış açısına sahip olan Popper bilimin birikim yoluyla teoriler arası geçişle nesnel ve rasyonel yolla ilerlediğini savunur. Popper “bilimin amaçları ve muhtemel ilerlemesiyle ilgili aydınlanma için sosyoloji veya psikolojiye (veya Pearce Williams’in tavsiye ettiği gibi bilim tarihine) dönme fikrinin”³⁰⁵ kendisini düş kırıklığına uğrattığını belirtiyor.

³⁰¹ a.g.e., s.125.

³⁰² a.g.e., s.177.

³⁰³ a.g.e., s.192.

³⁰⁴ Bilim Dedikleri, s.203.

³⁰⁵ Popper, “Normal Science and its Dangers”, s.57.

Sonuç olarak şunu diyebiliriz: Kuhn'a göre bir paradigmaya göre gerçekleşen olağan bilim döneminde bir ilerleme vardır. Ancak bu sürekli bir ilerleme değildir. Çünkü her paradigma değişikliğiyle bu ilerleme kesintiye uğrar ve yeni gelen paradigma da eski paradigmanın devamı değildir. Her paradigma kendi içinde bağımsızdır. Öyleyse Kuhn'da bilimsel ilerleme vardır. Ancak bu yığılan evrimsel sürekli bir ilerleme değil, devrimsel kırılma ve sıçrama şeklinde bir gelişmedir. Kuhn, "birikim yoluyla beklenmedik yenilikler elde edilmesi şeklinde bir süreç, bilimsel gelişmenin kuralı değil, daima istisnası olmuştur"³⁰⁶ diyerek, birikim yoluyla ilerlemenin bir kural gibi görülmesine karşı çıkarken, istisnai durumlar olabileceğini de kabul ediyor.

2.Paradigma

Hiç şüphesiz Kuhn'un bilim felsefesinde en önemli kavram paradigmadır. Onun bütün felsefesini açıklamak için bu terim anahtar sözcüktür. Çünkü hemen hemen bütün düşünceleri paradigma ile ilgilidir. Paradigma onun düşüncesinde merkezi bir rol oynar. Paradigma lügat anlamı olarak: Model kavramını ifade eden Grekçe paradeigma kelimesinin Latince yazılış veya söyleniş şeklidir³⁰⁷.

Kuhn, Bilimsel Devrimlerin Yapısı'nın önsözünde sosyologlar ve psikologlar arasındaki tartışmaların astronomici, fizikçi, kimyacı ve biyologlar arasında olmadığını, oysa onlarında diğerlerinden daha sağlam veya kalıcı cevaplara sahip olmadıklarını söyler. Tartışma olmamasını ise "Paradigma diye adlandırdığım olgunun ne kadar önemli rol oynadığını fark etmem sağladı"³⁰⁸ der ve paradigmayı şöyle tarif eder: "Bir bilim çevresine belli bir süre için bir model sağlayan, yani örnek sorular ve

³⁰⁶ Bilimsel Devrimlerin Yapısı, s.121.

³⁰⁷ Dagobert D. Runes, The dictionary of Philosophy, Philosophical Library, New York, s.224.

³⁰⁸ Bilimsel Devrimlerin Yapısı, s.42.

çözümler temin eden, evrensel olarak kabul edilmiş bilimsel başarılar"³⁰⁹ dır.

Kuhn'a göre bilim faaliyeti bir paradigmanın ışığında yapılır. Bilimlerin bir paradigmaya sahip olmadan önceki durumunu paradigma öncesi dönem diye adlandırır ve o dönemdeki bilimsel çalışmalara önem vermez. Çünkü ona göre "bir bilim çevresi bazı sorulara sağlam yanıtlar bulduğu kanısına varmadıkça, esas araştırmanın başlaması söz konusu değildir"³¹⁰. Onun bilimsel araştırmanın başlaması için şart koştuğu türden cevaplar bir paradigmayı oluşturmak demektir. Kuhn, tartışmasız paradigmalar olmadan da bilimsel araştırmaların yapılabileceğini, ancak "bir paradigmanın kurulması ve bu sayede daha kapalı ve uzmanlaşmış araştırma yapılabilmesi, herhangi bir bilimsel dalın gelişmesinde olgunlaşmanın göstergeleridir"³¹¹ diyor.

Kuhn, paradigma terimini niçin kullandığıyla ilgili olarak "bunu kullanmadaki amacım, kabul edilmiş bazı gerçek bilimsel uygulama örneklerinin-yasa, kuram, uygulama ve bilimsel araçların hepsini kapsayan örneklerin – iç tutarlılığına sahip tikel araştırma geleneklerinin kaynaklandığı birer model olduklarını göstermektir"³¹² şeklinde ifade ediyor.

Bilimsel faaliyette paradigmanın fonksiyonu çok önemlidir. Çünkü "yaptıkları araştırma ortak bir paradigma üzerine kurulu olan insanlar bilimsel uygulamada aynı kurallara ve ölçütlere bağlıdır. Bu bağlılık ve bunun sonucu ortaya çıkan fikir birliği, olağan bilimin, yani başka bir deyişle, belli bir araştırma geleneğinin doğması ve süregitmesinin ön koşullarıdır"³¹³.

³⁰⁹ a.g.e., s. 42.

³¹⁰ a.g.e., s. 49.

³¹¹ a.g.e., s. 54.

³¹² a.g.e., s. 53.

³¹³ a.g.e., s. 54.

Bilim için paradigma öncesi bir dönemin varolduğunu söyleyen Kuhn, (bu görüşünü daha sonra değiştirmiş ve paradigma öncesi faaliyeti de bazı yönlerden paradigma sonrası faaliyete benzer görmektedir.) bazı alanların ilk paradigmalarına tarih öncesinden beri sahip olduklarını, bunların başında da matematik ve astronomi geldiğini savunurken biyokimya gibi bazı alanların da uzmanlık dallarının sonradan bilinmesi veya bir araya gelmesiyle bir istisna teşkil ettiklerini, ancak biyolojinin bazı dallarında örneğin, kalıtım biliminde evrensel olarak kabul gören paradigmaların çok yeni olduğunu iddia ediyor. Sosyoloji ve tarih biliminde ise böyle paradigmaların olup olmadığının hala tartışma konusu olduğunu belirtiyor³¹⁴. Bu da bize şunu gösteriyor: Doğa bilimleri ile sosyal bilimler arasında evrensel paradigmalara ulaşma konusunda önemli farklılıklar vardır. Böyle bir durumda sosyal bilimler alanında bir konsensüsün oluşması kolay bir iş değildir ve bu bilimlerin kendi paradigmalarını oluşturma sürecinde oldukları eğer paradigmalarını oluşturabilirlerse doğa bilimlerindeki benzer bir işleyiş tarzının bu bilimler için de geçerli olabileceğini söylemek mümkün olur.

Kuhn'un görüşüne göre paradigmanın oluşumu şöyledir: "Birçok bilimin gelişiminin ilk aşamalarını rekabet eden çok sayıda okulun varlığı karakterize eder. Daha sonra genellikle hatırı sayılır bir bilimsel başarının etkisiyle bu okulların hepsi veya birçoğu yok olur; bu ayakta kalan cemaatin üyelerinin çok daha güçlü mesleki tutum kazanmalarına yol açan bir değişimdir"³¹⁵. Ayrıca her kuram paradigma olarak kabul edilemez. "Bir kuramın paradigma olarak kabul edilmesi için elbette rakiplerinden güçlü görülmesi gerekir, ama kapsamına girecek bütün olguları açıklayamaz ve bunu yapması da zaten hiçbir zaman beklenemez"³¹⁶. Bir paradigmanın kapsamına girecek olguları açıklaması ancak olağan bilim faaliyeti

³¹⁴ a.g.e., s. 57.

³¹⁵ Kuhn, "Reflections on my Critics", s. 272.

³¹⁶ Bilimsel Devrimlerin Yapısı, s. 59.

içerisinde bulmaca çözme sürecinde gerçekleşir. Her zaman paradigma kendi kapsamına giren olguları olağan bilim faaliyeti içerisinde de açıklayamaz. Bu durumda olağan bilimde yeni bir süreç başlar. Bu, devrime giden bir süreçtir.

Bir paradigma bilim faaliyetini olumlu veya olumsuz nasıl etkileyebilir? Kuhn'un görüşlerinden bu hususta da şu sonuçları çıkarabiliriz: Elektrik konusunda yapılan çalışmaları ele alan Kuhn burada belli bir paradigmanın kabulünün hangi deneylerin yapılmaya değer olduğunu veya hangilerinin gerekli olmadığını öğrettiğini ve bunun da bu konudaki çalışmalarının daha etkili yapılmasını sağladığını, böylece bilim adamlarının daha uzlaşmış ve daha kapsamlı çalışma imkanı elde ettiğini düşünüyor. Bunun sonucu olarak bilim adamının seçilmiş olgulara yöneldiğini belirtiyor³¹⁷. Ayrıca paradigmaya bağlılık, farklı alternatifleri düşünmeyi de engellemek gibi olumsuz bir etkiye sebep oluyor. Ancak bilim adamı veya araştırmacı "bir paradigmayı varsaydıktan sonra artık en önemli çalışmalarını yaparken alanı baştan aşağı yeniden kurmağa, başlangıç ilkelerinden yola çıkarak ortaya attığı her kavramın kullanılışını hakkı göstermeğe kalkışmak zorunda"³¹⁸ kalmadığı için bu durum paradigmanın sağladığı bir avantaj olarak görülür. Ayrıca hemen şunu belirtmeliyiz ki, geleneksel bilim görüşünün yığılan, ilerleyen karakteri bir paradigma içerisinde söz konusudur ve gereklidir. aynı zamanda bu durum bir avantaj da sağlar. Fakat daha önce de değindiğimiz gibi geleneksel görüşün savunduğu anlamda yığılan ilerleyen bir bilimsel gelişme ancak olağan bilimde söz konusudur.

Kuhn paradigmanın yerleşik kullanımını kabul ederek "paradigma, kabul görmüş olan bir model ya da örnektir"³¹⁹ der. O, daha iyi bir kelime bulamadığı için paradigmayı kullandığını, bunu kullanırken de kavramın

³¹⁷ a.g.e., s. 59.

³¹⁸ a.g.e., s. 60.

³¹⁹ a.g.e., s. 63.

model ve örnek karşılıklarının, paradigmanın bilinen alışılmış tanımlarla anlamının bir olmadığını söylüyor³²⁰. Çünkü paradigmaya günlük kullanımının ötesinde bir çok anlam yüklüyor. Mesela paradigmayı bir anlamında yol gösterici ir harita olarak ifade eder. Ona göre bilimsel çalışma bir paradigma çevresinde yürütülür ve "Paradigmayı terk etmek onun tanımladığı bilim dalını bırakmakla özdeştir"³²¹. Niçin özdeştir? Çünkü bilim faaliyeti bir paradigmaya göre yürütülür.

Paradigmaların bir etkinliği ve belirleyiciliği vardır. Herşeyden önce geçerliliği olan bir paradigma bilim adamının seçeceği soruları belirler. Bu da paradigmanın sağladığı kavram ve araçlarla cevaplanamayacak sorulardan bilim adamını alıkoymakta ve onun zaman kaybını önlemektedir³²². Böyle bir durum hem olumlu hem de olumsuz değerlendirilebilir. Olumlu yanı, hangi tür sorunları hangi kavramsal yapı ve malzemeyele çözemeyeceğinizi size düşündürür ki, gerçekten araştırmacıya önemli bir zaman ve emek tasarrufu kazandırır. Olumsuz yanı ise hep belli soruların etrafında dolanılmasına yol açabilir ve soruların değişmesi için paradigma değişikliğinin zorunluluğu söz konusu olur.

Paradigma kavramının kural terimiyle karşılanıp karşılanamayacağı sorusu önemlidir. Kuhn kural terimi "yerleşik bakış açısı ya da önyargı anlamlarıyla özdeş kılacak bir kullanım üzerinde karar kılınabildiği takdirde"³²³ bir araştırma geleneğine uygun düşeceğine işaret eder. Bu da kural teriminin tanımının paradigma terimiyle benzerlik göstermesi anlamına gelir. Ancak paradigma ile kural aynı şey değildir, birbirini eşitlemez.

Kuhn, bir uzmanlık alanının derinliğine incelenmesinde çeşitli kavramların, kuramların, deneylerin veya gözlemlerin nasıl

³²⁰ a.g.e., s. 63.

³²¹ a.g.e., s. 71.

³²² a.g.e., s. 71.

³²³ a.g.e., s. 73.

uygulandıklarını gösteren yarı standartlaşmış ve tekrarlı bir dizi örneğin, meydana çıkacağını söylüyor. İşte “bunlar bir bilimsel topluluğun ders kitapları, konferansları ve laboratuvar problemleri yoluyla kendini gösteren paradigmalarıdır. Söz konusu bilim çevresinin üyeleri, mesleklerini icra etmeyi bunları çalışıp bunlarla uygulama yaparak öğrenirler”³²⁴. Bu durumda seyrek aksamalara rağmen gelişmiş bir bilim çevresinin paradigmaları oldukça rahatlıkla belirlenebilmektedir.

Ayrıca “ortak paradigmaların belirlenmesi ortak kuralların belirlendiği anlamına gelmez”³²⁵. Bütün paradigmalar için ortak kurallardan söz etmek mümkün değildir. Çünkü Newton fiziğinin geçerli olduğu dünya ile Einstein fiziğinin geçerli olduğu dünya aynı değildir. Newton fiziği mikro alemde geçerli olmayıp makro alemde hızları ışık hızıyla mukayese edildiğinde çok küçük olan sistemlerle ilgilenmektedir. Einstein fiziği ise mikro alemde rölativistik hızlara sahip olan sistemlerin oluşturdukları olayları inceler. Örneğin bir otobüsün hareketini (makro alem) Newton Fiziği ile incelerken atomdaki bir elektronun (mikro alem) enerjisi Einstein fiziği ile incelenir.

Işık (elektronik dalgaların gözle görülebilir bölgesi) hem parçacık hem de dalga özelliğine sahiptir. Bu özellikler farklı olaylarda ortaya çıkmaktadır. Örneğin Compton saçılması olayında parçacık özelliği ortaya çıkarken, kırınım olayında ise dalga özelliği ortaya çıkmaktadır. Bu da bize ışığın ikili tabiata sahip olduğunu gösterir. Bunun anlamı ise ışığın hem dalga teorisinde hem de parçacık teorisinde kullanılabilir bir olgu olduğunu gösterir.

Eğer bir “araştırma geleneğinin tutarlılığını kurallar aracılığıyla anlamak istiyorsak, söz konusu olan bilim dalında ortak bir zemin saptamak yine de gereklidir”³²⁶.

³²⁴ a.g.e., s.79.

³²⁵ a.g.e., s.79.

³²⁶ a.g.e., s.79.

Kuhn, bilim adamlarının aldıkları eğitim ve karşılaştıkları bilimsel metinler aracılığıyla elde ettikleri modelleri kullandıklarını söyler. Ancak bu modellerin bilim çevresinin paradigması olduğunu hem bilmediklerini hem de bilmeye gerek duymadıklarını belirtir ve böyle olmasından dolayı bir dizi kurala ihtiyaç yoktur, der. O, paradigmaların bir dizi araştırma kuralından hem daha öncelikli hem daha bağlayıcı hem de daha eksiksiz olabileceklerini savunur³²⁷.

Ona göre bilim için paradigma uygulamaları ve standart işlemleri paradigma yasaları ve kuralları kadar gereklidir³²⁸. Ancak "varolan bütün kuramlar paradigma kuramları değildir. Gerek paradigma öncesi dönemlerde, gerek büyük çapta paradigma değişikliklerine yol açan bunalımlar esnasında bilim adamları genellikle birçok kurgusal ve tam geliştirilmemiş kuram üretirler"³²⁹.

Sorunların çözümünde paradigmaların sağladığı kavramsal yapının önemli fonksiyonları vardır. Mesela "bir paradigmanın sağladığı kavramsal araçlar yine aynı paradigmanın belirlediği sorunları çözümlemekte yeterli oldukları sürece, bu araçların güvenli kullanılması sayesinde bilim en hızlı ilerlemesini kaydeder ve sorunların en derinlerine kadar işleyebilir"³³⁰. Bir paradigmanın sağladığı kavramsal araçlar bunu gerçekleştiremediği durumda çözümlenemeyen sorunlar aratacak ve bunalım ortaya çıkacaktır.

Kuhn'un paradigma kavramına yüklediği fonksiyona benzer fonksiyonların yüklendiği kavramlar başka düşünürlerde de söz konusudur. Mesela Althusser'in "problematik" kavramı paradigmaya ve "epistemik kopma" düşüncesi de bilimsel devrimlere benzemektedir. Yine Michel Foucault'un belli bir dönemdeki dünya görüşünü dile getiren "episteme"si

³²⁷ a.g.e., s. 81.

³²⁸ a.g.e., s. 93.

³²⁹ a.g.e., s. 93.

³³⁰ a.g.e., s. 105.

Kuhn'un paradigmasına benzer. Ayrıca Wittgenstein'in "dil oyunları" teorisiyle Kuhn'un paradigması bir çerçeve ve kurallar getirmesi yönünden benzeşir. Hatta Pareto'nun toplumsal sistemi açıklarken kullandığı faktörler (türev ve tortular) paradigmanın fonksiyonlarına benzer bir fonksiyona sahiptir.

Althusser "insan bilimlerinin isimlerini hakedebilmeleri için eksik olan şey teorik temeldir"³³¹ der. Bu teorik temeli bir paradigma gibi düşünebiliriz ki, kültür bilimleriyle ilgili aynı kaygı Kuhn'da da vardır. Çünkü Kuhn'a göre "bir bilim çevresi bazı sorulara sağlam yanıtlar bulduğu kanısına varmadıkça, esas araştırmanın başlaması söz konusu değildir"³³².

Paradigmaların bilimsel araştırmalarda bilim adamı üzerinde keskin ve belirleyici bir etkisi olduğunu Kuhn'un yazılarından çıkarmamız mümkündür. Kuhn'a göre "farklı paradigmaları olan bilim adamları farklı somut lâboratuar işlemleri kullanırlar. Sarkaçlar üzerinde yapılacak ölçümler, engellenmiş düşme için kullanılamaz. Aynı şekilde oksijenin özelliklerini saptamaya elverişli olan işlemlerin, flojistondan arınmış havanın niteliklerini incelemek için kullanılanlarla hiçbir ilgisi yoktur"³³³. Bilim adamı verileri dahi bir paradigmaya göre toplar yoksa onlar hazırda duran deneyim verileri değildir. Dolayısıyla bunların kabul görmüş paradigmanın verimli hale getirilmesine elverişli olacakları beklentisi vardır³³⁴. Çünkü paradigmalar geniş deneyim alanlarını belirlemektedir³³⁵.

Doğanın bir paradigmaya uydurulması konusunda da, "doğayı bir paradigmaya uydurmak güç bir iştir. Olağan bilimin içerdiği bilmecelerin bu kadar zor olmasının ve paradigma olmadan yapılan ölçümlerin herhangi

³³¹ Althusser, *Felsefe ve Bilim Adamlarının Kendiliğinden Felsefesi*, s.52.

³³² Bilimsel Devrimlerin Yapısı, s.49.

³³³ a.g.e., s.143.

³³⁴ a.g.e., s.143.

³³⁵ a.g.e., s.145.

bir sonuca bu kadar seyrek ulaşabilmesinin nedeni budur"³³⁶ diyerek paradigmanın olağan bilimi bütünüyle belirlediğini savunuyor.

Farklı bilimsel toplulukların aynı sorunları incelemediklerini, bir bilimsel topluluğun üyelerinin tek bir paradigma veya nadir olarak birbiriyle yakından ilişkili bir dizi paradigma üzerinde çalışma yaptıklarını ve bu gibi olağanüstü durumlarda da farklı çevrelerin birkaç ana paradigmayı birlikte kullandıklarını söylüyor³³⁷. Kuhn'a göre bilim adamının kendisiyle aynı inanç ve değerleri paylaşanlarla birlikte çalışması bir dizi kıstası rahatlıkla benimsemesine yol açar. Başka bir topluluğun ya da okulun ne düşündüğünü dikkate almadığı için sorunlarını çok sesli bir ortamda çalışanlara göre daha hızlı çözer³³⁸.

Kuhn, fizik optik çalışması için on yedinci yüzyılın sonuna değin tek bir paradigma olmadığını ve mesleğe giren bilim adamının da bunların hepsini öğrenmek zorunda olduğunu belirtiyor. Bu durumun seçim yapmaya engel oluşturmadığını, hatta bu ilk eğitim biçiminin yeni durumları gözden kaçırmayan ve konuya yaklaşımda esneklik gösteren, ön yargısız bir bilim adamı yetiştirmeğe daha uygun olduğunu bildiriyor³³⁹.

Onun görüşlerinde paradigma ile kuram birbiriyle eşit değildir. O, paradigmayı kuramla sınırlandırmadığını söyler. Çünkü ona göre paradigmlar, "bilimsel başarının kabul edilmiş somut örnekleri, bilim adamlarının özenle inceledikleri ve kendi yapıtlarına örnek aldıkları güncel sorun çözümleridir"³⁴⁰. Her paradigmanın kendi kuralları vardır. Kuralların oluşumunda da nesnel ölçütlerden ziyade sosyal psikolojik unsurlar rol oynamaktadır.

³³⁶ a.g.e., s.149.

³³⁷ a.g.e., s.169-170.

³³⁸ a.g.e., s.171.

³³⁹ Kuhn, "The Essential Tension: Tradition and Innovation in Scientific Research", s.231.

³⁴⁰ Kuhn, "Comment on the Relations of Science and Art", s.350-351.

Kuhn'un paradigmalar konusundaki görüşleriyle ilgili eleştiri, değerlendirme ve benimseme tarzında tartışmaya katılan bazı düşünürlerin görüşlerine de kısaca değinelim: Alan Chalmers'e göre paradigmanın kesin bir tanımının yapılamaması, onun doğası gereğidir. Ancak yine de bir paradigmayı oluşturan belli başlı unsurları tanımlamak mümkündür. Paradigmalar hem temel yasaların çeşitli durumlara tatbik etmenin standart yollarını ihtiva edenler hem de paradigma içindeki çalışmaya rehberlik eden çok genel bazı metafizik ilkeleri ihtiva ederler. Örneğin Newtoncu paradigmaya göre evren Newton'un hareket yasalarına göre işleyen mekanik bir sistem olarak değerlendiriliyor. Öte yandan Kartezyen felsefesinde de "boşluk yoktur ve fiziki evren, içindeki bütün güçlerin itiş formu kazandığı büyük bir saattir"³⁴¹ anlayışı paradigmanın faaliyete yön verici yanını oluşturmaya örnek teşkil eder.

Popper ise Kuhn'un bilim adamları ve bilimsel dönemler tipolojisinin kısmen doğru olduğuna inanır. Kuhn'un olağan bilim dönemini yöneten bir teorinin olduğunu ve bununda paradigmaya tekabül ettiğini söyler. Olağan bilim döneminin devrimle sonuçlandığını da kabul eder. Ancak böyle bir değerlendirmenin bazı bilimlerde geçerli olduğunu bazı bilimlerde ise geçerli olmadığını belirtir. Örneğin Kuhn'un görüşlerinin astronomiye uygun düştüğünü ancak madde teorisiyle, Darwin ve Pasteur'un çalışmalarından itibaren biyolojik bilimlerin gelişimine uygun düşmediğini söylüyor. Özellikle de madde teorisiyle ilgili olarak ilkçağdan beri birbiriyle rekabet eden en az üç egemen teoriye sahip olduğunu ve bunların süreklilik teorileri, atom teorileri ve her ikisini birleştirmeyi deneyen teoriler olduklarını belirtir³⁴². Ayrıca bir zamanlar March'ın Berkeley versiyonuna sahip olduğu için maddenin bilimsel bir kavramdan çok metafizik bir kavram olduğu teorisine sahip olduğunu

³⁴¹ Bilim Dedikleri, s.160-161.

³⁴² Kuhn, "Mathematical versus Experimental Traditions in the Development of Physical Science", s.54-55.

vurgularken, “fiziksel bir madde yapısı teorisi gibi şeyler yoktu ve fenomenolojik ısı teorisi bütün fizik teorilerinin biricik paradigması haline gelecekti”³⁴³ diyor. Fakat buradan paradigma kavramını Kuhn’un kullandığından biraz farklı anlamda kullandığını da belirterek dominant bir teoriye değil, daha çok bir araştırma programına işaret ettiğini söylüyor³⁴⁴. Bu görüşün Kuhn’a aykırı düştüğünü söyleyemeyiz, çünkü Kuhn da paradigmayı olağan bilim faaliyetinin işleyişini belirleyen bir çerçeve olarak görür.

Hiç şüphesiz Kuhn’un paradigma kavramıyla ilgili olarak en derin araştırma yapanlardan birisi Margaret Masterman’dır. Masterman, Kuhn’un paradigma kavramını Bilimsel Devrimlerin Yapısında 21’den daha fazla değişik anlamda kullandığını söyler³⁴⁵ ve bu değişik kullanımların her birini Kuhn’un adı geçen eserinden alıntılarla gösterirken yirmi bir değişik anlamdaki kullanımı üç grupta toplar. Masterman’ın paradigmaları kategorize ettiği bu üç grup metafizik paradigmalar, sosyolojik paradigmalar ve yapı paradigmalarıdır³⁴⁶.

Masterman’a göre “bilim öncesi ve felsefi durum kesinlikle çok paradigmatlı bilime tezat teşkil eder. Çünkü bu aşama paradigmanın bulunmadığı bir aşama değildir ve gereğinden fazla paradigma vardır”³⁴⁷.

O, paradigmayı da şöyle açıklar: “Paradigma, analojik tarzda kullanılabilir somut bir “resim” olmalıdır; çünkü o bir ‘görme biçimi’dir”³⁴⁸.

Masterman Kuhn’un bir paradigmanın sınırı ve kapsamıyla ilgili görüşlerinin hem taslak kabilinden bir açıklama hem de hatalı bir açıklama olduğunu söyler ve Bilimsel Devrimlerin Yapısı’nın ilk basımına atıfta

³⁴³ a.g.e., 55.

³⁴⁴ a.g.e., 55.

³⁴⁵ Masterman, “The Nature of a Paradigm”, s.61.

³⁴⁶ a.g.e., 66.

³⁴⁷ a.g.e., 74.

³⁴⁸ a.g.e., 76.

bulunarak eleştiri yapar³⁴⁹. Ancak Kuhn bu eleştirilere "Second Thoughts on Paradigmas" (Paradigmalar Üstüne İkinci Düşünceler) adlı makalesiyle ve "Reflections on my Critics" (Eleştirmenlerime Cevaplar) adlı makalesiyle Bilimsel Devrimlerin Yapısı'nın ikinci basımında ilave olarak yapılan sonsöz kısmında cevap verir. Bu eleştirilere Kuhn'un verdiği cevaplara daha önce değinmiştik, tekrar geçmeden önce Masterman'ın olağan bilimdeki paradigmaların gelişme ve genişlemesiyle ilgili görüşüne kısaca değinelim: Masterman'a göre "onlar nihayet – tek başlarına gerçek bulmacaları çözecek matematiksel veya başka bir kural – yönelimli çıkarımlar geliştirirler. Fakat onlar aynı zamanda başlangıçtaki sezgiye dayalı 'dile getirme' ['aile ilişkileri' veya doğrudan model kurma ya da 'tıpkı örnekleme' yoluyla bunlardan biriyle (hepsiyle) gelişirler]. Bu ikinci süreç keza "çıkartım"ın en geniş anlamında, bir çıkartım formudur... bu çıkartım sezgiye dayalıdır ve kurallarla ilerlemez"³⁵⁰. Ancak Masterman meseleyi burada noktalamaz ve sezgiye dayalı çıkartımın gerçekte ne olduğunun ve gerçekten sezgiye dayalı olup olmadığı görüşünün cevabının aranmasını ister. Sezgiye dayalı akıl yürütme daha önce Poincaré savunmuştur.

Barnes de Kuhn'un paradigma konusundaki fikirleriyle ilgili yaptığı yorumlamalarında onun paradigma üzerinde çok fazla durmasının "bilim tarihinin büyük bir bölümü açık bir şekilde paradigma-tabanlı araştırma olarak görülebilir"³⁵¹ olmasına bağlıdır der.

Kuhn Bilimsel Devrimlerin Yapısı'yla ilgili yapılan tartışmalardan sonra görüşlerini yeniden gözden geçirerek hem de yapılan eleştirilere cevap vermek için yukarıda bahsedilen makalelerini yazar. Kuhn bahsi geçen yazısında Masterman'ın paradigmanın sınırı ve kapsamıyla ilgili eleştirisine karşılık olarak paradigmayı hem bilimsel topluluğun hem de

³⁴⁹ Toulmin, "Does the Distinction between Normal and Revolutionary Science Hold Water", s.41.

³⁵⁰ Masterman, "The Nature of a Paradigm", s.85.

³⁵¹ Barnes, Bilimsel Bilginin Sosyolojisi, s.135.

bilimsel topluluktaki üyelerin paylaştıkları bir şey olarak gösterir. Kuhn "bir paradigma, bilimsel topluluktaki üyelerin ve de yalnız onların paylaştığı bir şeydir. Diğer taraftan, başka bir yolla bir birinden çok farklı insanların oluşturduğu bir grubun bilimsel topluluğunu kuran da, onların ortak bir paradigmaya sahip olmalarıdır"³⁵² der.

Kuhn, bilimsel topluluk kavramına da açıklık getirmekte ve "bir bilimsel topluluk bilimsel bir uzmanlığın uygulamacılarından oluşur"³⁵³ demektedir.

O, paradigma kavramına neden ihtiyaç duyduğu veya neden kullandığıyla ilgili olarak "bilimsel bir topluluğun üyelik kurumunu incelerken, grubun tartışma konusu olmayan araştırma davranışını açıklayabilmek için, herkesçe paylaşılan kuralları yeterince bulup getiremediğinden, bu terim Bilimsel Devrimlerin Yapısı'na girmişti"³⁵⁴ diyor. Burada Kuhn bir ihtiyaç sonucu paradigma kavramını kullandığına işaret etmektedir. Kuhn açıklamasının devamında da "başarılı uygulamanın herkesçe paylaşılan örneklerinin grubun kurallarındaki eksikliğini kapattığı sonucuna varmıştım. Bu örnekler, onun paradigmatlarıydı ve bu durumlarıyla onun sürekli araştırılmasında esaslı bir rol oynuyorlardı."³⁵⁵ diyerek bilim faaliyetinde paradigmanın rolünün ne derece önemli olduğunu gösteriyor.

Kuhn, kendisinin ısrarla üzerinde durduğu "bir bilimsel grubun yeni bir paradigmayı benimseme kararının, olgusal veya başka herhangi bir nedene dayandırılmayacağı" görüşünün bir versiyonuna Shapere'nin sahip olduğunu belirtiyor ve "yeni bir bilimsel teorinin kabulünün sezgiye dayalı veya mistik bir olay, mantıksal veya metodolojik bir kodlama sorunundan çok bir psikolojik tanım meselesi olduğu görüşü kesinlikle

³⁵² Kuhn, "Second Thoughts on Paradigms", s.294.

³⁵³ A.g.e,s.296.

³⁵⁴ A.g.e,s.318.

³⁵⁵ A.g.e,s.318.

bana ait değildir³⁵⁶ diyor. Kendisinin yeni paradigmaların bir mistik estetikle nihai bir zafer kazandıkları görüşünü reddettiğini bildiriyor³⁵⁷.

O, "bilgiden, bilgi ve teori inşasının sonucu olarak söz ederken, Bayan Masterman'ın paradigmalar konusunda onlar, 'teorinin bulunmadığı yerde fonksiyon icra edebilirler' diyerek altını çizdiği şeyi tespit ediyorum"³⁵⁸ ifadesiyle Masterman'ın vurguladığı gibi terimi çok farklı tarzlarda kullandığını belirtiyor. Kuhn "bir uzmanlar grubunu tecrit ederek, bu grubun üyelerinin, kendilerini bulmacaları çözmeye muktedir kılan, problem çözümünde ve problem çözümlerinin değerlendirmesinde aralarında nisbi oy birliğine sebep teşkil edecek neyi paylaştıkları" sorusunun karşılığı olarak bir paradigma veya paradigmalar takımıdır, demek ve bu paradigmaların Masterman'ın söylediği anlamda sosyolojik olduğunu belirtmektedir. Ancak sosyolojik anlamda paradigmaya karşı "disciplinary matrix" ifadesini kullanmayı tercih ettiğini söylüyor³⁵⁹.

Paradigma kavramıyla ilgili tartışmalardan sonra Kuhn Bilimsel Devrimlerin Yapısına daha sonra ilave edilen sonsöz bölümünde paradigma terimini iki ayrı anlamda kullanır. Bu iki farklı kullanımı şöyle ortaya koyar: "Bir tarafta terim belli bir topluluğun üyeleri tarafından paylaşılan inançların, değerlerin, tekniklerin bütünü temsil etmektedir. Diğer tarafta ... model yahut örnek olarak kullanılan ve gerektiği zaman olağan bilimdeki bütün diğer bulmacaların çözümleme temeli olarak kesin kuralların yerine kullanılabilen somut bulmaca çözümleri"³⁶⁰ dir. Bu tanım bilimin bir paradigmanın ışığında yapıldığının en somut göstergesidir.

³⁵⁶ Kuhn, "Reflections on my Critics", s.261.

³⁵⁷ a.g.e., s.261.

³⁵⁸ a.g.e., s.271.

³⁵⁹ a.g.e., s.271.

³⁶⁰ Bilimsel Devrimlerin Yapısı, s.179.

3.Olağan Bilim

Bilimin nasıl ilerlediğinden çok nasıl işlediği üzerinde duran Kuhn, bilimi olağan bilim ve olağanüstü bilim diye ikiye ayırır. Olağan bilim, belli bir bilim adamları grubunun geleneksel olarak aldıkları eğitime göre bilim faaliyetinde bulundukları bilimdir. Kuhn'un olağan bilim deyimi onun paradigma kuramıyla sıkıca ilişkilidir. Kuhn'a göre bilim faaliyeti bir paradigmaya bağlı olarak yürütülür. Bu da doğal olarak bir alanın paradigmasının oluşmadığı bir dönemin olduğu yargısına bizi götürür. Öyleyse Kuhn'da bilim öncesi bir dönem, paradigmanın oluşumuyla başlayan olağan bilim dönemi, bilimde bunalım dönemi, bilimsel devrim dönemi ve yeniden olağan bilim dönemi şeklinde bir sıralanma vardır.

Ancak Kuhn daha sonra eleştirilere cevap verdiği makalesinde bir bilimsel uzmanlığın olgunlaşmasını tanımlarken paradigma öncesi ve paradigma sonrası ayrımı yapmış olmasının hata olduğunu söyleyerek³⁶¹, bu fikrini değiştirmiştir.

Kuhn, bilim faaliyetini ikiye ayırır ve bunun birinci bölümünü oluşturan olağan bilimi şöyle tanımlar: "Olağan bilim yani çoğu bilim adamının kaçınılmaz olarak hemen hemen tüm zamanını içinde harcadığı etkinlik, bilim topluluğunun dünyanın gerçekte nasıl olduğunu bildiği varsayımı üzerine kurulu bir tanımdır"³⁶². Ve olağan bilimin başarısını da şu şarta bağlar: "Bilimsel çabanın başarısı da büyük ölçüde topluluğun bu varsayımı gerektiğinde hatırı sayılır bir bedel ödeme pahasına savunmaktaki kararlılığından ileri gelmektedir. Olağan bilim, kendi ana ilkelerini esasta sarsıcı bulduğu temel yenilikleri bastırmaktan kaçınmaz"³⁶³ der.

Bilimsel Devrimlerin Yapısı adlı kitabını kastederek, "olağan bilim deyimi bu denemede geçmişte kazanılmış bir ya da daha fazla bilimsel

³⁶¹ Kuhn, "Reflections on my Critics", s.334.

³⁶² Bilimsel Devrimlerin Yapısı, s.49.

³⁶³ a.g.e., s.49.

başarı üzerine sağlam olarak oturtulmuş araştırma anlamında kullanılmıştır³⁶⁴ diye belirtir ve burada söz konusu edilen başarılarla ilgili olarak da, “belli bir bilim çevresinin uygulamanın sürekliliğini sağlamak üzere bir süre için temel kabul ettiği bilimsel ilerlemedir”³⁶⁵ diyerek olağan bilim faaliyeti içinde ilerlemeyi kabul ettiğini gösterir. Ancak bu ilerleme, olağan bilimdeki bulmaca çözmede sağlanan başarıdır.

O, olağan bilimi bir araştırma geleneği olarak görür. Ve “yaptıkları araştırma ortak bir paradigma üzerine kurulu insanlar bilimsel uygulamada aynı kurallara ve ölçütlere bağlıdır”³⁶⁶ der. İşte bu bağlılıktan dolayı ortaya çıkan fikir birliği için “olağan bilimin yani başka bir deyişle belli bir araştırma geleneğinin doğması ve süregitmesinin ön koşullarıdır”³⁶⁷ diye ifade eder.

Olağan bilimde bilim adamı yöntemsel, kavramsal ve kuramsal ilkelere göre faaliyetini yürütür. Bilim adamı belli bir bilgiyi hazır bulur. Araştırmacı kurallara bağlı kalarak tam açıklanamamış veya teoremin olguyla uyuşmadığı durumlarda eksikleri gidermek için bulmaca çözümüne benzer bir faaliyet içerisinde bulunur. Kuhn’a göre “bu noktadan sonra araştırmacının kişisel azmini kamçılayan amaç belirsiz kalmış bulmacayı çözüme kavuşturmadır”³⁶⁸. Olağan bilimi son derece sınırları belirlenmiş bir faaliyet olarak görürken, onun tamamen kurallarla belirlenme zorunluluğu olmadığını da söylüyor. O, “bu yüzden olağan araştırma geleneklerinin tutarlılık kaynağı olarak, ortak kurallardan, varsayımlardan veya bakış açılarından ziyade ortak paradigmlar yaklaşımını tercih ettim”³⁶⁹ diyor. Çünkü Kuhn’a göre “kurallar paradigmalardan türetilir, ama

³⁶⁴ a.g.e., s. 53.

³⁶⁵ a.g.e., s. 53.

³⁶⁶ a.g.e., s. 54.

³⁶⁷ a.g.e., s. 54.

³⁶⁸ a.g.e., s. 77.

³⁶⁹ a.g.e., s. 78.

paradigmalar kurallar olmadan da araştırmaya yön verebilirler³⁷⁰. Bunun anlamı paradigmaların olağan bilim faaliyetinde belirleyici merkezi bir role sahip olmalarıdır. O, "Paradigmalar olağan bilimi geliştirebilir ve kuralların müdahalesi olmadan da belirleyebilir"³⁷¹ görüşündedir ve bu tezini hem daha anlaşılır kılmak hem de önemini vurgulamak için paradigmaların gerçekten de böyle işlediğini göstermeye çalışır. Olağan bilimde paradigmaların kuralların fonksiyonunu da yerine getirebilmesinin gerekliliğini ve tarzını dört madde halinde sunar. Bunlardan birincisi "olağan-bilimsel gelenekler yönlendirmiş olan kuralları ortaya çıkarmanın olağanüstü güçlüğü"³⁷² dür. İkinci olarak birincinin uzantısı ve ona neden olarak bilimsel eğitimin yapısını görür. Üçüncü neden olarak ise "olağan bilim sadece ilgili bilim çevresi önceden başarılmış problem çözümlerini sorgusuz sualsiz kabul ettiği sürece kuralsız işleyebilirler. Bu durumda paradigmalara yahut modellere duyulan güven ne zaman sarsılsa, kurallara gösterilen tipik ilgisizliğin yok olması ve kuralların önem kazanması gerekir ki gerçekten de böyle olmaktadır"³⁷³.

Kuhn'un paradigmaları ortak kurallardan daha önemli saymasını haklı gösterecek dördüncü nedeni ise onun olağan bilim faaliyetinde bilimin çeşitli parçaları arasında pek az tutarlılık bulunan darmadağınık bir yapı gibi görmesidir. İşte bundan dolayı da O, bilim adamları ve uzmanlıklarının çeşitliliğini anlamak için kuralları bir yana bırakıp yerine paradigmaların konulmasının kolaylık sağlayacağını düşünür. Dolayısıyla kurallar çok geniş bir bilim çevresi için böyle bir zorunluluğu yerine getiremezler³⁷⁴. Görülüyor ki Kuhn olağan bilimi bir paradigmaya bağlı yapılan faaliyet olarak tasvir ediyor. Ancak bu faaliyetin başlaması için de

³⁷⁰ a.g.e., s.78.

³⁷¹ a.g.e., s.81.

³⁷² a.g.e., s.81.

³⁷³ a.g.e., s.82.

³⁷⁴ a.g.e., s.84.

"bir bilim çevresi bazı sorulara sağlam yanıtlar bulduğu kanısına varmadıkça, esas araştırmanın başlaması söz konusu değildir"³⁷⁵. Öyleyse bir paradigmanın varlığı zorunlu kılınmaktadır. Çünkü ona göre "bir paradigmaya bağlanmadan olağan bilim yapılamaz"³⁷⁶. Ancak paradigmaya sadece olağan bilim sahip değildir.

Kuhn, olağan bilimin amacının doğadan yeni tür olgular çağırmaya yönelik olmadığını söyler. Ona göre bilim adamlarının esas amacı da yeni kuramlar icat etmek olmadığı gibi başkalarının icat ettiği kuramlara da pek hoş görülür davranmazlar. Çünkü olağan bilim faaliyetin paradigmanın daha baştan temin ettiği olgu ve kuramların çözümlenmesine yönelmiştir³⁷⁷. Öte yandan "olağan bilimin, paradigmayı doğrudan denetlemek yoluyla kısmen belirlenmesi mümkündür. Ve bu kurallardan yardım görse bile, kural ve varsayımların kesinleştirilmesine bağımlı olan bir süreç değildir"³⁷⁸. Çünkü ona göre bir paradigma ile bir kuralın varlığı arasında bir gerçeklik ilişkisi yoktur. Ve biri diğerinden çıkarılamaz³⁷⁹. Ayrıca "olağan bilim ne olgu ne de kuram düzeyinde yenilik bulma peşinde değildir ve zaten başarılı olması da yenilik bulmamasına bağlıdır"³⁸⁰. Çünkü O, gerek olgu düzeyinde gerekse kuram düzeyinde yeniliğin olağanüstü bilimde gerçekleşeceğini savunur.

Kuhn'a göre ancak olağan bilim sayesinde bilimsel meslek topluluğu eski paradigmanın bütün kapsam ve kesinliğini, sonra da yeni paradigmanın ortaya çıkmasını sağlayacak şartlara ulaşır³⁸¹. Bilimsel gelişme sürecinde olağan bilimin önemli bir katkısı vardır. Bu katkı hem

³⁷⁵ a.g.e., s. 49.

³⁷⁶ a.g.e., s. 124.

³⁷⁷ a.g.e., s. 64.

³⁷⁸ a.g.e., s. 80.

³⁷⁹ a.g.e., s. 80.

³⁸⁰ a.g.e., s. 86.

³⁸¹ a.g.e., s. 161.

bulmaca çözümüyle hem de çözümlenemeyen sorunların artmasının yol açtığı aykırılık ve bunalımı kendi içerisinde barındırmasıylaadır.

Olağan bilimde olgu ile kuram arasında uyumu sağlamak için sürekli uğraşmak zorunludur. Ve olağan bilimde asıl amacın bulmaca çözümü olduğunu, çözüm bulmadaki başarısızlığın da kurama değil bilim adamına ait olduğunu belirtir³⁸².

Kuhn'un olağan bilimle ilgili görüşleri bazı düşünürler tarafından eleştirilmiş ve tartışılmıştır.

Meselâ, Masterman olağan bilimin varlığından şüphe etmeksizin gerçekten var olduğunu kabul ettiğini ve tam anlamıyla Kuhn'un öne sürdüğü şekliyle var olduğunu her bilim felsefecisinin keşfedeceği göz alıcı ve çarpıcı biçimde aşikar bir olgu olduğunu belirtiyor. Ayrıca Kuhn'un eserlerini felsefi bir bakış açısından çok, bilimsel bir bakış açısından yola çıkarak yazdığını söylüyor. Ve bundan dolayı da bugün bilim faaliyetinde bulunan araştırmacıların Popper'den daha çok Kuhn'u okuduklarını belirtiyor³⁸³. Masterman, Kuhn'un olağan bilim hakkındaki görüşlerini geçerli bulmaktadır. Hatta onu bilimin bir ölçütü gibi görmektedir. Şöyle ki, "olağan bilimin herhangi bir yerde başladığı zaman, orada, bir bilime sahip olduğunuzu, başlamadığı yerde bir biliminizin değil, felsefenizin veya başka bir şeyinizin olduğunu"³⁸⁴ düşünmektedir. Bilimin olağan bilim faaliyetiyle başlamasından söz etmesi, onun da Kuhn'un önceleri ifade ettiği paradigma öncesi dönemi bilim öncesi dönem saymasındandır. Çünkü olağan bilim faaliyeti bir paradigmanın oluşmasıyla başlamaktadır. Masterman Kuhn'u en iyi anlayan ve görüşlerini de büyük oranda paylaşan bir düşünürdür.

Toulmin ise Kuhn'un "bütün olağan bilim bir doğma temeline dayanır" demesinin "hepimiz gerçekte deliyiz" demeye benzeterek ağır bir

³⁸² a.g.e.,s.108.

³⁸³ Masterman, "The Nature of a Paradigm",s.60.

³⁸⁴ a.g.e.,s.75.

eleştiride bulunur³⁸⁵. Ancak Toulmin, Kuhn'u eleştirmesine rağmen doğma bilim ilişkisinin varlığını bütünüyle reddedemez. Işık teorisiyle ilgili verdiği örnekte doğmanın yerini kabul eder. Geçerli alternatifler deneysel destekle öne sürüldükten sona bile Newton'un otoritesine hürmeten "ikincil çalışanlar" parçacık, ışık teorisini korumakta ısrar ettikleri zaman doğma kavramının bilimle ilişkili olduğunu söyler³⁸⁶.

Olağan bilim konusunda Kuhn'un görüşlerini geçerli bulan Chalmers de "bir paradigma içinde çalışanlar-bu paradigma ister Newton mekaniği, dalga optiği, analitik kimya ister başka bir şey olsun – Kuhn'un olağan bilim diye adlandırdığı şeyi icra ederler"³⁸⁷ diyor. Chalmers'e göre olağan bilim "Paradigma ile doğa arasındaki uyumun geliştirilmesi amacıyla, söz konusu paradigmayı detaylı bir şekilde ifade etme teşebbüslerini ihtiva eder"³⁸⁸. Bu görüş Kuhn'un olağan bilimi teori olgu uyumunu çözümlleme faaliyeti olarak ele alan anlayışının bir ifadesidir.

Kuhn'un düşünceleriyle ciddi manada ilgilenen ve Kuhn'la tartışmalarda bulunan, onun görüşlerinin çoğunu geçerli kabul eden, hatta bazı düşünceleriyle Kuhn ile aynı kategoride değerlendirilen bir düşünür de Feyerabend'dir. Feyerabend'e göre "olağan bilimde, ihtiyacı duyulan şey bir teorinin kabulü ve yumuşamak bilmez bir doğayı teorinin sunduğu modele yerleştirme teşebbüsüdür. ... yalnızca bir tarihsel olgu olarak değil, aynı zamanda bir akla uygun hareket olarak da savunulur, alternatifler arası daimi savaşın reddinin ana nedenidir"³⁸⁹. Olağan bilimi teori-olgu uyumu üzerine yapılan bir faaliyet ve bunun bilim tarihi ve akla

³⁸⁵ Toulmin, "Does the Distinction between Normal and Revolutionary Science Hold Water?", s.39.

³⁸⁶ a.g.e., s.40.

³⁸⁷ Bilim Dedikleri, s.158-159.

³⁸⁸ a.g.e., s.161.

³⁸⁹ Feyerabend, "Consolations for the Specialist", s.202.

uygunluğundan söz etmesi Feyerabend'in Kuhn'un görüşüyle benzer görüşlere sahip olduğunu gösteriyor.

Feyerabend, Kuhn'a göre "olgun bilim birbirini izleyen bir olağan dönemler ve devrimler serisidir. Olağan dönemler monistiktir; bilim adamları dünyayı tek bir paradigmaya göre anlama çabalarından doğan bulmacaları çözmeye çalışırlar"³⁹⁰ diyor. Feyerabend'in bu yorumu Kuhn'un olağan bilim görüşünün bir bakıma temelini oluşturur.

Barnes'e göre ise "olağan bilim büyük bir oranda kendini geçerli kılar; kendisinin doğru olduğu bir dünya yaratır"³⁹¹. Barnes'in bu değerlendirmesi de olağan bilimin bir başka niteliğine işaret etmektedir. Bu nitelik olağan bilim faaliyetinin merkezindeki paradigmanın doğruluğunun daha baştan kabul edilmiş olmasıdır.

Kuhn'un görüşlerini tartışan bir diğer düşünür ise Lakatos'tur. Lakatos Kuhn'un olağan bilimini eleştirir ve onu Popper ile Feyerabend'in görüşleriyle karşılaştırıp onların teorik plüralizmini Kuhn'un teorik monizminden daha geçerli görür. O, "Kuhn'un olağan bilim diye adlandırdığı şey, tekele dönüşmüş bir araştırma programından başka bir şey değildir"³⁹² der. Ayrıca "bilimde dogmatik tavır alış-ki bilimin durağan dönemlerini açıklar – Kuhn tarafından olağan bilimin bir ana özelliği olarak tanımlanmıştır"³⁹³ diyerek Kuhn'un bu konudaki görüşlerini eleştirir.

Kuhn'un görüşlerini hem etkileyen hem de onun ortaya koyduğu fikirleri eleştirip tartışan önemli bir isim ise Popper'dir. "Normal Science and its Dangers" (Olağan Bilim ve Onun Tehlikelileri) adlı makalesinde Kuhn'un olağan bilim görüşünü tartışır. Popper, Kuhn'un olağan ve olağanüstü bilim ayrımıyla ilgili olarak: "Bu iki tür faaliyet arasındaki

³⁹⁰ a.g.e., s.211.

³⁹¹ Barry Barnes, "Thomas Kuhn", Çağdaş Temel Kavramlar, Ed. Quentin Skinner, Çev: Ahmet Demirhan, Vadi Yayınları, Ankara, 1991, s.98.

³⁹² Lakatos, "Falsification and the Methodology of Scientific Research Programmes", s.155.

³⁹³ a.g.e., s.177.

ayrımın muhtemelen, Kuhn'un yaptığı ölçüde keskin bir ayrım olmadığını düşünüyorum; fakat bu ayrımın eninde sonunda bulanık bir şekilde farkında olduğumu itirafa hazırım; ve daha da önemlisi bu ayrımın, büyük öneme haiz bir şeye işaret ettiğini kabule hazırım"³⁹⁴ diyor. Popper olağan bilimin varlığını kabul ediyor ve onu bilim tarihçilerinin dikkate almasını istiyor. Ancak olağan bilimden hem kendisinin hem de Kuhn'un hoşlanmadığını söylüyor. Kuhn'un hoşlanmamasının sebebini onu olağan sayması olarak görürken, kendisinin de hoşlanmamasının sebebi olarak onu bilim için bir tehlike olarak kabul etmesini gösteriyor³⁹⁵. Popper Kuhn'un olağan bilim adamını bir beyin yıkama işlemi kurbanı, neden ve niçin diye sormaksızın uygulayacağı bir tekniği öğrenmiş, saf bilim adamı diye adlandırabileceğimiz bilim adamına zıt olarak uygulamacı bilim adamı haline gelmiş olduğunu söyleyebiliriz der ve onun Kuhn'un deyimiyle bulmaca çözmeye razı olduğunu belirtir³⁹⁶. Popper bir yandan olağan bilimi bir tehlike olarak görüp eleştirirken öte yandan da "her durumda teorilerimizin beklentilerimizin geçmiş tecrübelerimizin ve dilimizin çerçevesi içine hapsedilmiş mahkumlar olduğumuzu kabul ediyorum"³⁹⁷ diyor. Ancak denemeye kalkışırsak her zaman çerçevemizi kırabiliriz ve yeni çerçeve içinde bulunabiliriz, hatta bu yeni çerçeve daha iyi, daha geniş çerçeve olacaktır ve onu da her an kırabileceğimizi söylüyor³⁹⁸. Bu görüşü doğrudan doğruya Kuhn'un olağan bilimin dışına çıkmayı ifade eden paradigma değişikliğine işaret ediyor.

Stegmüller ise "Kuhn'un normal bilimin niteliği ve rasyonel bir yeniden yapılanma durumu konusundaki araştırmaya saygı duyarım" diyerek, Kuhn'un ortaya koyduğu görüşleri destekler bir tavır sergiler.

³⁹⁴ Popper, "Normal Science and its Dangers", s.52.

³⁹⁵ a.g.e., s.52.

³⁹⁶ a.g.e., s.53.

³⁹⁷ a.g.e., s.56.

³⁹⁸ a.g.e., s.56.

Ancak yaptığı çalışmasında amacını "formel mantık tarafından ele alınabilecek bu ve benzeri olguların özelliklerini analiz ederek bu tür bir rasyonel yeniden yapılanmaya katkıda bulunmaktı" biçiminde ortaya koyuyor ve "bu analizler bir arada düşünüldüğünde ... rasyonel yeniden yapılanmayı oluşturur"³⁹⁹ diyor. Stegmüller'in formel mantığı kullanarak Kuhn'un fikirleriyle ilgili olarak ortaya koyduğu sonuçlar ile benzer bir teknikte Kuhn'un bilimsel akılcılığına işaret eden Grünberg⁴⁰⁰ arasında da paralellik söz konusudur. Her ikisinde de Kuhn'u daha çok bilimin sosyal boyutlarına yaptığı vurguyla ele alıp tartışan veya konumlarını sağlamlaştırmak isteyenlere karşı bir tepki seziliyor.

Stegmüller'den farklı bir tutum sergileyen Barneks ise Kuhn'un olağan bilim yorumuyla ilgili olarak "uylaşımsal bir faaliyetin büyüleyici ve bilgi verici tasviridir" der ancak mantık ve deneye yer vermesinin "... bilim tarihini mümkün merteye rasyonel ilerleme olarak yorumlamayı derinden arzulayan filozofların bütün yanlış çağrışımlarını akla getirir"⁴⁰¹ diyerek endişesini dile getirir. Ayrıca Barnes sadece devrim dönemlerinde değil, olağan bilim döneminde de anlam değişmesinin ister teknik değişme, isterse yeni problem çözümleri icadı olsun, isterse de yargının yeni standartları olsun gerçekleşebileceğini söyler⁴⁰².

Olağan bilimin temel nitelikleri tartışılırken doğa bilimleriyle sosyal bilimlerin yapılarının da göz önünde bulundurulması gerekir. Sosyal bilim doğa bilimi ayrımına pek çok bilim felsefecisi dikkat çekmiştir. Bunlardan birisi de Kuhn'dur. Ancak o böyle bir ayrımın olduğunu söylerken kendisi meslekten bir fizikçi olmasına rağmen doğa bilimine daha üst bir konum

³⁹⁹ Wattgongo Stegmüller, "A Combined Approach To The Dynamics of Theories", *An International Journal For Philosophy and Methodology of the Social Sciences*, Volume 9, Holland/Boston:U.S.A., s.69.

⁴⁰⁰ Teo Grünberg, "Thomas S. Kuhn ve Bilimsel Akılcılık" *İnsan Bilimler Dergisi*, Cilt 1, Sayı 1, 1982, Ortadoğu Teknik Üniversitesi, Ankara, s.30.

⁴⁰¹ Barry Barnes, *Bilimsel Bilginin Sosyolojisi*, s.187.

⁴⁰² a.g.e., s.191.

tanımaz. Ama böyle bir durumun varlığını kabul eder ve bunun doğa bilimlerindeki ilk paradigmalara ilkçağlarda oluşmasına karşın sosyal bilimlerde daha yeni oluşmaya başlamış olmasına bağlar. Joseph Rouse ise Kuhn'un olağan bilimde sınır çizme kriterini yetersiz bulsa da sosyal ve doğa bilimleri arasında daha açık farklılıkların sınırlarını çizdiğini söyler ve sosyal bilimlerde hala kitapların bilgi için en önemli araç olduğunu belirtir. Ayrıca sosyal bilimciler arasında "metot ve ontolojinin temel konuları üzerinde yoğun tartışmalar vardır"⁴⁰³ der. Sosyal bilimciler arasında konsensusün olmadığına dikkat çeker. Bu sözleri bize hemen Kuhn'un sosyal bilimlerde sorunun ortak kabul gören paradigmalara henüz oluşmadığı veya yeni oluşmaya başladığı yönündeki görüşlerini anımsatır. Rouse'nin bu konudaki görüşlerini ortaya koyarken Kuhn'dan etkilendiği görülüyor. Zaten Rouse'de böyle bir etkilenmeyi kabul etmektedir.

Kuhn, Lakatos, Toulmin, Popper veya Watkins gibi eleştirmenleriyle ayrılma noktasının yöntemden çok özle ilgili olduğunu ve öze ilişkin en açık farklılıklarının da olağan bilim hakkında olduğunu söylüyor⁴⁰⁴. Bilimi bir bilim adamları grubunun ürünü sayan Kuhn, "belirli bir inançlar, değerler ve talimatlar takımı, grup davranışını nasıl etkilemektedir. Benim açıklamam, bu soruya verilebilecek cevaptan doğar"⁴⁰⁵ diyor. Kuhn eleştirmenlerine verdiği cevapta eğer kitabımı bugün yazsaydım bilimin cemaat yapısını ele alarak başlardım, diyor. Ve bugün az bilğimiz olan bu konu üzerinde tarihçi ve sosyologların çalıştığına işaret ediyor⁴⁰⁶.

Kuhn, eleştirmenleriyle arasında hayati farklılıklar olmadığı halde böyle görmelerinin sebebini üç noktada topluyor: Bunlardan ilki

⁴⁰³ Joseph Rouse, *Knowledge and Power*, Cornell University Press, New York, 1987, s.168.

⁴⁰⁴ Kuhn, "Reflections on my Critics", s.234.

⁴⁰⁵ a.g.e., s.240.

⁴⁰⁶ a.g.e., s.252.

eleştirmenlerinin kendi stratejik talimatının bir yüksek ahlaki ihlal ettiği yolundaki kanaatleridir. Fakat Kuhn bunu kabul etmez ve konuyla ilgisiz görür. İkinci nokta ise tarihi örneklerle, devrimler aşamasının oluşumunda olağan bilimin çöküşünün ayrıntılı fonksiyonlarını görmedeki yetersizlikleridir⁴⁰⁷. Kuhn'a göre üçüncü nokta ise Watkins tarafından dile getirilen eleştiridir. Watkins'in kesin testedilebilirlik fikrinin aksine kendisinin olağan bilim nosyonunu temel de, müphem görmesi hususunda Watkins'in müphemlik konusundaki görüşüne katıldığını fakat Popper'in testedilebilirlik fikrini kabul ettiğini söylüyor. Popper gibi kendisinin de ilkece tesedilebilir olmayan hiçbir teorinin, bilimsel bulmaca çözümüne uygulandığında fonksiyon icra edemeyeceğini savunduğunu belirtiyor⁴⁰⁸.

Kuhn, eleştirilere rağmen bilim tarihi incelemelerinin olağan bilim ve bunalım yaratıcı dönemleri açık, ayrıntılı ve ikna edici bir biçimde sergilediğini söyler⁴⁰⁹. Ve onun olağan bilimin özellikleriyle ilgili daha önce ortaya koyduğumuz görüşlerine şunları ilave edebiliriz:

a)Bilim adamları simgesel genellemelere başvurarak bir problem çözümünü bir başkasına göre biçimlendirirler⁴¹⁰.

b)"Temel bağlanmaların testten geçirilmesi, sadece olağanüstü bilimde olmakla birlikte; hem testedilecek sorunları ve hem de testleme yöntemini ortaya koyan olağan bilimdir"⁴¹¹.

c)Bu özellik de bir öncekinin devamı niteliğindedir. "Bilimsel girişime dikkatli bir bakışın, bilimi öteki girişimlerden ayırt eden olağanüstü bilimden çok içinde Sir Karl'ın testleme türünün bulunmadığı; normal bilim olduğu, şu anda benim temel görüşümdür"⁴¹² demektedir.

⁴⁰⁷ a.g.e., s.247.

⁴⁰⁸ a.g.e., s.248.

⁴⁰⁹ a.g.e., s.258.

⁴¹⁰ Kuhn, "Second Thoughts on Paradigms", s.305.

⁴¹¹ Kuhn, "Logic of Discovery or Psychology of Research", s.272.

⁴¹² a.g.e., s.272.

d)Yalınlık, belginlik ve öbür uzmanlıklarda kullanılan kuramlarla uygunluk gibi değerlerin olağan bilim biçimini dikte etmekte çok gördüklerini ve önem kazandıklarını belirtmektedir⁴¹³.

e)Olağan bilimsel faaliyetin önemli bir parçası da birbirine benzer tekniklerin uygulanması ve uygun konular olarak problem durumlarıdır⁴¹⁴.

f)Bu özellik bir öncekinin devamı veya tamamlayıcısı olarakta değerlendirilebilir. "Olağan bilimin bağlı bulunduğu şeylerden biri, öğrenilmiş nedenleri gruplandırma ve benzer durumları sınıflandırma becerisidir..."⁴¹⁵.

Kuhn'un buraya kadar açıklamaya çalıştığımız olağan bilim görüşü ortalama bir bilim adamının faaliyetinin bilim tarihine göre tasvirinden ibarettir. Buradan hareketle şunu söyleyebilirsiniz ki, Kuhn'u önemli kılan onun olağan bilim görüşü değildir.

4.Bulmaca Çözme

Kuhn'a göre bulmaca çözme olağan bilimin esasını oluşturur. Olağan bilim adamı da bir bulmaca çözücüdür. Olağan bilim faaliyetinde araştırmacı sonucu aşağı- yukarı tahmin eder ancak amaç tahmin edileni yepyeni bir şekilde başarmaktır. İşte bunu başarmak için de "araç-gereçle, kavramlarla ve matematikle ilgili bir sürü karmaşık bulmacanın çözülmesi lazımdır. Başarıya ulaşan kişinin bulmaca çözmedeki ustalığı kanıtlanmış olur ve bilim adamının çalışma azmini kamçılayan en önemli etken bulmacanın zorluğudur"⁴¹⁶

Olağan bilim faaliyetinde bilim adamını çalışmaya sevk eden bazı sebepler vardır. Örneğin; bu sebeplerden birisi "üzerinde çalışılan

⁴¹³ a.g.e.,s.291.

⁴¹⁴ Kuhn, *Reflections on my Critics*,s.273.

⁴¹⁵ a.g.e.,s.275.

⁴¹⁶ a.g.e., s. 73.

paradigmanın uygulama kapsamına ve kesinliğine olan katkılarıdır"⁴¹⁷. Kuhn bilimin problemlerini bir bakıma bulmacalar olarak kabul ediyor. Araştırmacının bu bulmacaları çözme tutkusu da "başarılı olma arzusu, yeni bir alanı keşfetmenin heyecanı, doğada belli bir düzenlilik bulma umudu ve yerleşik bilgiyi sınama ihtiyacıdır"⁴¹⁸. Ancak Kuhn bir kez araştırmaya giren kişinin amacının başka bir nitelik kazanacağını ve başka bir düzeye geçeceğini söylüyor. Ve " Onun artık tek düşüncesi, becerisini yeterince kullanabilmesi halinde, kendinden önce hiç kimsenin çözemediği ya da onun kadar iyi çözemediği çetin bir bulmacayı çözebileceği inancı ve iddiasıdır"⁴¹⁹ diye ifade ediyor. Böyle bir anlayış olağan faaliyetinde motive edici güç olarak psikolojik unsurları öne çıkarmaktadır.

Kuhn'a göre her sorunu bulmaca olarak nitelendirmek mümkün değildir. Çünkü bir sorunun bulmaca olarak nitelendirilmesi için bir çözümünün olması yeterli değildir. Ayrıca "hem kabul edilebilir çözümlerin niteliklerini hem de bunların hangi aşamalardan geçerek elde edileceğini sınırlayan kurallar olmalıdır"⁴²⁰ Yine bulmaca çözümü kadar bulmacanın kurulması ve kabul edilebilir çözümlerin sınırlandırılması için bilimsel yasalar ve bilimsel kavramlar ile kuramlar hakkındaki önermeler de önemlidir.⁴²¹

Kuhn, bilim adamının daha üst düzeyde vazgeçilemez ilkelerinin olduğunu savunur. Bu ilkelerle ilgili de şöyle bir örnek veriyor: "bilim adamının, dünyayı anlamak ve insan aklının dünyaya kazandıracağı düzenin kapsamını ve kesinlik payını genişletmek arzusunu duyması lazımdır."⁴²² Bunu gerçekleştirmek için de araştırmacının doğanın belirli bir parçasını önemli ölçüde ampirik ayrıntılara inerek incelemesi gerektiğini

⁴¹⁷ a.g.e., s. 72

⁴¹⁸ a.g.e., s. 74

⁴¹⁹ a.g.e., s. 74.

⁴²⁰ a.g.e., s. 74.

⁴²¹ a.g.e., s. 76.

⁴²² a.g.e., s. 77.

söylüyor. Ayrıca bu incelemenin de bazen görünürde düzensiz boşluklar bırakacağını ve bilim adamının da gözlem tekniklerini daha çok geliştirerek ya da kavramsal yapısını daha ileri düzeyde açarak birer fırsat yaratmasını istemek gibi bilim adamları için bütün çağlarda geçerli olan kurallar var olduğunu savunuyor.⁴²³

O, kavramsal, kuramsal veya yöntemsel olsun olağan bilimle bulmaca çözmeyi yan yana getirir. O, araştırmacıya gerek dünyanın gerekse kendi biliminin niteliklerini belirleyen kurallar verebildiği için kapalı kalmış sorunlara kendinden tamamen emin olarak yöneldiğini ve bundan sonra da onun kişisel azmini kamçılayan belirsiz kalmış bulmacayı çözüme kavuşturmak olduğunu belirtir.⁴²⁴ Bilimsel araştırmaya temel teşkil eden hiçbir paradigma ele alınan sorunların hepsini çözemeyeceği için bulmaca tarzı sorunlar hep varolacaktır.⁴²⁵

Kuhn, araştırmacının olağan bilim içerisinde faaliyette bulunduğu sürece bir bulmaca çözücü olduğunu söyler. Ancak önemli bulmacalar bir türlü çözülemez ve bunalım baş gösterirse o zaman alternatif üretilmediği takdirde bulmaca çözücü olarak sadece tek bir paradigmanın doğa ile kıyaslanmasıyla uğraşmak yerine rakip iki paradigma arasında sınamacı olduğunu belirtir.⁴²⁶ Burada işaret edildiği gibi, çözülemeyen bulmacalar olağan bilimin sonunu getirir yani olağan bilim bulmaca çözümü gerçekleştirdiği sürece devam eder.

Bulmaca çözmeye en etkin aracın paradigma olduğunu söyleyen Kuhn, sorunları çözümlemenin de bilimde ilerleme olduğunu belirtir ⁴²⁷ o, olağan bilimde bulmaca çözümünü bilimsel ilerleme olarak görür. Bulmaca çözümünde sürekli doğrulanan bir şeyler vardır. Ancak bu bilimin gelişimini

⁴²³ a.g.e., s. 77.

⁴²⁴ a.g.e., s. 77

⁴²⁵ a.g.e., s. 108.

⁴²⁶ a.g.e., s. 156

⁴²⁷ a.g.e., s. 172.

açıklamak için yeterli değildir. Çünkü olağan bilimde bir faaliyet olarak bulmaca çözümü devam eder. Asıl bilime büyük katkı ise kırılma ve devrimlerle sağlanır ki orada zaten paradigma değişikliği söz konusudur ve olağan bilimin sonu gelmiştir.

Kuhn'a göre hangi paradigma daha çok bulmaca çözüyorsa o daha üstündür⁴²⁸. Böyle bir anlayış paradigmanın gücünü belirleyen ölçüt olarak bulmaca çözümündeki başarısını almaktadır. Bir bilim adamı için bulmaca çözümü temel bir araçtır. Bilim adamının bu konudaki başarısı da yalnızca meslek grubunun üyelerince tanınmış olmasıyla ödüllendirilmiş olur. Çözümün pratik değeri ancak ikinci dereceden bir değerdir ve uzman grubun dışında bulunan insanlarca onaylanması hiçbir anlam taşımaz⁴²⁹. Önemli olan, bilim adamının bulmaca çözümündeki başarısının uzman grubunca kabul edilmesidir.

Normal şartlarda araştırmacı bir bilim adamını mevcut bilimsel gelenek içinde bir bulmaca çözücü olarak gören Kuhn, onun bir yenilikçi olmadığını, dikkatini üzerinde topladığı, çözülebileceğine inanmış olduğu bulmacalarla ilgilendiğini söyler⁴³⁰. Kuhn, bilim adamını bir bulmaca çözücü kişi olarak tanımlarken, Popper'in de bir problem çözücü kişi diye tanımlamasının terimler arasındaki benzerliğe rağmen köklü bir görüş ayrılığını içerdiğini söyler. Bu görüşünü delillendirmek için de Popper'in "Conjectures and Refutations", adlı eserinin 67. ve 222. sayfalarında yaptığı tasvire atıfta bulunur. Bu tasvirde Popper şöyle der; "Kabul etmek gerekir ki, beklentilerimiz ve bu yüzden kuramlarımız, tarihsel açıdan problemlerimizden de önce gelebilir. Ama bilim sadece problemlerle başlar. Problemlerimiz özellikle umduklarımızda düş kırıklığına uğradığımız da ya da kuramlarımız bizi güçlüklerle ve çelişiklere

⁴²⁸ a.g.e., s. 202.

⁴²⁹ Kuhn, "Logic of Discovery or Psychology of Research", s. 290.

⁴³⁰ Kuhn, "The Essential Tension: Tradition and Innovation in Scientific Research", s. 234.

soktuğunda ortaya çıkar"⁴³¹ Kuhn ise "en iyi bilim adamlarının bile olağan bir yolla karşısına çıkan güçlüklerin, sözcük bulmacaları ya da satranç bulmacaları gibi, yalnız kendi zeka inceliğine meydan okuma olduklarını vurgulayabilmek için, bulmaca terimini kullanıyorum. O güçlük içindedir, yürürlükteki kuram değil"⁴³² der ve kendi görüşünü Popper'inkinin neredeyse karşıtı olduğunu söyler. Popper'de Kuhn'un bulmaca terimini kullanmasının Wittgenstein'in kullandığı manayla bir ilgisinin olup olmadığını bilmediğini ancak Wittgenstein'in onu felsefede hakiki problemler yoktur, yalnızca bulmacalar, yani dilin yanlış kullanımına bağlı sahte problemler vardır, teziyle uyum içinde kullandığını söylüyor. İşte Kuhn'un da problem yerine bulmaca terimini kullanmasının kesinlikle böyle tanımlanan problemlerin çok ciddi veya çok derin olmadıklarını gösterme arzusunun delili olabileceğini iddia ediyor⁴³³.

Kuhn, bilim ile sanat arasındaki ilişki üzerinde dururken bilimi bir bulmaca çözümü girişimi olarak görür ve bu yüzden bilimin müzelerde yeri olmadığını söyler. Ancak sanatçının da kendi faaliyetinde çözülecek bulmacaları vardır. Mesela; perspektif, renklendirme, fırça teknikleri ya da çerçeve çatma bulmacaları, vb. gibi. Fakat bunların çözümü, sanatçının eserinin amacı değil, amaca ulaşmasının bir yoludur. Kuhn, bir bilim adamının bulmacasının iki çözümünün olmadığını savunur.⁴³⁴ Bir bulmacanın iki çözümünün olmayacağını söylerken o olağan bilim faaliyetinde rölativist anlayışı reddediyor. Bu da bulmaca çözme ifadesinin Kuhn tarafından çok ustalıkla seçilmiş olduğunu gösteriyor. Çünkü onda olağan bilim geleneksel bilim anlayışıyla büyük oranda örtüşüyor. Ancak olağan dışı bilime geleneksel anlayışın dışında bir tasvir veriyor. Bunun için de bilimsel devrim kavramının kullanılması isabetli görünüyor.

⁴³¹ Kuhn, *Logic of Discovery or Psychology of Research*, s. 271.

⁴³² a.g.e., s. 271.

⁴³³ Popper, "Normal Science its Dangers", s. 53.

⁴³⁴ Kuhn, "Comment an the Relations of Sicience and Art", s. 347.

Kuhn'a göre gelişmiş bilimlerde gelişmeyi sağlayan en önemli şey teknik bulmacalardır. Bu bulmacalar olağan bilim faaliyetinde gelişmenin ifadesi sayılırlar ve "olağan fırsatları ve somut devrim materyallerini sağlayan"⁴³⁵ şeylerdir.

Kuhn, kendisinin eleştirildiği bulmaca çözümü ile ilgili belli bir başarısızlığın ana teoriye atfedilip edilemeyeceği ile ilgili olarak belirleyici olan işleyen kriterlerdir diyerek bu konuda belirli bir testin sonucunun bir teoriyi açıkça yanlışlayıp yanlışlamadığı konusunda kendisi kadar Popper'ın da müphem bir konumda olduğunu söylüyor.⁴³⁶ Kuhn'un bu görüşleriyle bilim faaliyetinde buymaca çözümünün gerçekleşmesi için işleyen kriterleri işaret etmesi durumu kısmi bir belirsizliğe yol açıyor.

Kuhn'a göre "olağan bilim bulmacalarının çoğu doğrudan doğruya doğa tarafından sunulur ve hepsi doğayı dolaylı olarak içerir. Farklı zamanlarda farklı çözümler geçerli sayılsa bile, doğa keyfi kavramlar takımına girmeye zorlanamaz".⁴³⁷ Kuhn'un bu yaklaşımı onun nesnelci yanını öne çıkarmaktadır.

Sonuç olarak şunu söyleyebiliriz: Kuhn'a göre "problem çözmek bir teorinin dilini öğrenmek, doğanın o dilde şekillenmiş bulunan bilgisini edinmektir".⁴³⁸ Kuhn'un olağan bilimini belirleyen onun bulmaca çözücü özelliğidir. Bu özellik araştırmacı bilim adamının temel faaliyetini tasvir ederken, bu sürecin bir paradigmanın ışığında işlediğini gösterir.

5. Bilimsel Devrimlerin Ortaya Çıkışı

Kuhn'un felsefesinde bilimsel gelişmenin esasını bilimsel devrimler oluşturur. Çünkü bir paradigma içerisinde kalarak alternatif görüşleri

⁴³⁵ Kuhn, "Reflections on my Critics", s. 247.

⁴³⁶ a.g.e., s. 248.

⁴³⁷ a.g.e., s. 263.

⁴³⁸ a.g.e., s. 272.

tartışmak ve bu yolla ilerleme kaydetmek mümkün değildir. Bu geçiş bir devrimsel sıçrama şeklinde olmaktadır.

Bilim adamları sürekli yeni köklü kuramlar geliştirme peşindedirler. Ancak olağan bilim faaliyeti içerisinde çalışmaktadırlar. İşte onların paradigma öncülüğünde yaptıkları çalışmayı Kuhn aynı zamanda paradigma değişikliği yaratmanın en etkili yolu olduğunu kabul eder ve olgu ya da kuram düzeyindeki temel yeniliklerin de böyle ortaya çıktığını söyler. Bu durumda ilk akla gelen soru, bu değişikliğin nasıl meydana geldiğidir. Kuhn, keşfin bir aykırılığın farkına varılmasıyla başladığı yani doğanın olağan bilimi yöneten paradigma kaynaklı beklentilere herhangi bir şekilde aykırı düşmesiyle başladığını savunur. Ve keşif sürecinin bundan sonra aykırılığın baş gösterdiği alanın olabildiğince geniş şekilde taranmasıyla sürdüğünü belirtir.⁴³⁹ Bu sürecin son bulması da bilim adamının doğayı farklı bir tarzda görmeyi öğrenmesidir ki, burada kurama basit bir ilaveden ziyade kuramda köklü bir değişiklik söz konusudur.⁴⁴⁰ Keşif yapma ille de bir paradigma değişikliğini gerektirir mi? Diye bir soru burada aklımıza geldiği gibi Kuhn da bu soruyu soruyor ve cevap arıyor. Bu konuda oksijenin bulunuşunu örnek göstererek, keşfin bir paradigma değişikliğine yol açtığını temellendiriyor. Kuhn "...Lavoisier'in gördüğü şeyi görebilmek için önceden büyük bir paradigma yenilenmesi gerekiyordu ve Prrestley'nin uzun ömrünün sonuna dek aynı olguyu görememesinin asıl nedeni, paradigma yeniliğinden habersiz oluşuydu"⁴⁴¹ diyerek, Prrestley'nin oksijeni keşfedememesinin sebebi olarak mevcut paradigmasını değiştirememiş olmasını görüyor.

Yine Kuhn'a göre bilimsel keşiflerde bilimsel çalışmalarda olduğu gibi nesnel ölçütlerin oynadığı rol kadar tesadüfler de önemlidir. Bu konuda hem oksijenin keşfini hem de x ışınlarının keşfini örnek gösterir.

⁴³⁹ Bilimsel Devrimlerin Yapısı, s. 86.

⁴⁴⁰ a.g.e., s. 87.

⁴⁴¹ a.g.e., s. 90.

Roentgen'in buluşunun söz konusu madeni ekranın parlamaması gerekirken parlaması üzerine başladığını ifade ediyor.⁴⁴²

Kuhn'un bu açıklamalarına dayanarak bilimsel keşiflerin özelliklerini şöyle sıralayabiliriz: a) Birinci adımda aykırılığın algılanması vardır. b) İkinci adımda aykırılık yavaş yavaş ve aynı zamanda hem kavram hem de gözlem düzeyinde somutlaşır. c) Üçüncü adımda da paradigma kategorileri ve uygulamalarında genellikle direnişle karşılaşan değişikliklerin meydana gelmesidir. Kuhn, bu sürecin insanın algılama yapısında da bulunduğunu söyler⁴⁴³. Paradigma değişikliği için ilk adım olan aykırılığın algılanmasıdır. Aykırılıklar ise "yalnızca paradigmanın sağladığı zeminde yeşerebilir. Paradigma ne kadar geniş kapsamlı ve kesinse, aykırılığın ve buna bağlı olarak da paradigma değişim fırsatının göstergeleri de o kadar belirgin olur"⁴⁴⁴.

Daha önce değinildiği gibi oksijenin ve x ışınlarının keşfi, bir paradigma değişikliği olarak ele alınmıştı. Demek oluyor ki paradigma değişikliği denilince Kopernik devriminde ortaya çıkan büyük değişikliği her zaman bekleyemeyeceğiz. Bazı bilimsel başarılar daha az değişikliklere neden oluyorsa, o zaman olağan bilim faaliyeti içindeki değişiklikleri paradigma değişikliğine yol açan bilimsel devrimlerden nasıl ayıracağız? Önemli bir sorun gibi görünen bu problemin çözümü için ilk anda paradigma değişikliğini çok daha köklü bir dönüşüm olarak ele alıp açıklama yoluna gidilse bile yine de sorun biraz belirsizliğini korumaktadır.

Kuhn'a göre "yeni kuramların ortaya çıkışı, paradigmada büyük çapta bir yıkım yaptığı ve olağan bilimin temel sorunları ile tekniklerinde büyük değişiklikler gerektirdiği için, genellikle meslekte ciddi belirsizliklerin yaşandığı dönemler sonucunda mümkün olur"⁴⁴⁵. Kuhn, bilim adamı

⁴⁴² a.g.e., s. 90.

⁴⁴³ a.g.e., s. 94.

⁴⁴⁴ a.g.e., s. 96.

⁴⁴⁵ a.g.e., s. 98

aykırılıklarla karşılaştığı zaman inancını kaybetmeye ve yeni alternatifleri incelemeye başlasa dahi kendisini bunalıma götüren paradigmayı hiçbir zaman terk edemeyeceğini söyler⁴⁴⁶. Burada bir çelişki var gibi; çünkü, Kuhn hem paradigma değişikliğinde bilim adamının eski paradigmayı terk ettiğini söylüyor hem de kendisini bunalıma götüren paradigmayı hiçbir zaman terk etmeyeceğini söylüyor. O, "aykırılığın bunalıma yol açması için salt aykırılık olması yetmiyor " derken, ayrıca paradigma ile doğa arasındaki uyumda belli zorluklarada işaret ediyor⁴⁴⁷. Ayrıca bilimsel devrim için "olağan bilimin sıradan bulmacalardan daha ciddi bir hal almaya başladığı zaman bunalıma ve olağanüstü bilime geçiş de başlamış demektir"⁴⁴⁸ görüşünü savunuyor.

Kuhn'a göre her bunalım paradigma değişikliği ile son bulmaz. O, bunalımları ortaya çıkaran iki sebep üzerinde durur: Birincisi "Bütün bunalımlar paradigmanın belirsizleşmesi ile başlar" der ve bunu bunalım dönemindeki uygulama değişikliklerinden daha az ve belirgin olması dışında paradigma öncesi devirdeki araştırmaya benzetir. İkinci olarak da bütün bunalımların üç şekilden biriyle son bulacağını söyler. Bunlar: a)- Olağan bilimin bunalım yaratan sorunu çözmek için gerekli esnekliği göstermesiyle, b) Çözümlemeyen sorunun daha sonra çözümlenmek üzere rafa kaldırılmasıyla, c) Bunalım yeni bir paradigma arayışının ortaya çıkmasıyla ve bunun önceki paradigmanın yerini almasıyla son bulur. Bu Kuhn'un üzerinde en çok durduğu seçenektir. Kuhn, bunalımlar esas olarak genellikle "yeni bir doğal görünümün keşfedilmesiyle çözülürler; bunların çözümleri, arada bir de, elde bulunan kuramın kökten gözden geçirilmesini ister"⁴⁴⁹ der. O, doğa bilimlerindeki keşif için bunalımın bir ön

⁴⁴⁶ a.g.e., s. 106

⁴⁴⁷ a.g.e., s. 110

⁴⁴⁸ a.g.e., s. 111

⁴⁴⁹ Kuhn, "The Function of Measurement in Modern Physical Science", s. 204

koşul olmadığını da savunur. Mesela Boyle'un yasası ya da Coulomb'un yasası gibi bazı keşiflerin daha önceden nitel olarak bilinenlerin nicel bir açıklaması olduğunu söyler. Ancak o x ışınları ve dumanlaşmış fotoğraf plakları gibi keşiflerin her zaman bunalımdan bağımsız olamayacaklarını belirtir⁴⁵⁰.

Kuhn'un yaklaşımına göre rekabet eden paradigmaların artması, bunalımdan çıkış için bir çare bulma arzusunun yoğunlaşması, her ne şekilde olursa olsun sorunların çözülmesi için temel ilkelerin tartışılmaya başlanması olağan araştırmadan olağanüstü araştırmaya geçişin işaretleridir⁴⁵¹.

O, rakip paradigmaları savunanların geçerli paradigma olarak oluşan görüşün çözümlemesi gereken problemlerin neler olduğu konusunda anlaşılamayacaklarını, çünkü bilim kıstasları ve bilim tanımlarının aynı olmadığını belirtiyor. Bu konuyla ilgili olarak da bir hareket kuramının madde parçacıkları arasındaki çekim güçlerinin nedenini mi açıklamalı yoksa sadece bu tür güçlerin varlığını kaybetmekle yetinmeli mi sorularının hangisinin cevaplanmasını seçmesine göre ya Newton dinamiğinin ikinci türden bir soruyu cevaplama gayreti ya da Aristo, Descartes ve Einstein'ın yaptığı gibi birinci türden bir soruyu cevaplama çabası onların farklı paradigmalarının farklı amacına işaret edeceğini düşünüyor⁴⁵². Kuhn'a göre bir paradigma rakiplerini alt edip kabul görmek için bir miktar ilk taraftar bulmak zorundadır. Bu ilk taraftarlar yani paradigmaya bütünüyle bağlanmasalar bile işlerinin ehli iseler zamanla paradigma içindeki sorunları çözecekler ve lehteki ikna edici kanıkların giderek gücü ve sayısını artırarak daha geniş kabul görmeyi

⁴⁵⁰ a.g.e., s. 204

⁴⁵¹ Bilimsel Devrimlerin Yapısı, s. 117.

⁴⁵² a.g.e., s., 159

sağlayacaklardır.⁴⁵³ İşte bu ilk taraftarların yeni paradigmayı seçiminde rasyonel kriterler yoktur. Kuhn'a irrasyonel olduğu yöneltlen eleştirileri onun bu seçimi belirleyecek rasyonel kriterlerden söz etmemesine bağlıyorlar. Ancak Kuhn bunun böyle olduğunu bilim tarihinden Kopernik devrimi, Einstein kuramı gibi olayları örnek vererek göstermeye çalışıyor.

O birbiriyle yarışan kuramlar arasında seçim yapmada aynı ölçütlere sahip iki bilim adamının değişik sonuçlara ulaşabileceklerini savunur.⁴⁵⁴ Bu görüş, ilk bakışta aynı paradigmaya göre çalışan iki bilim adamının değişik sonuçlara ulaşmasının paradigmanın belirleyiciliğini tehlikeye soktuğunu gösterir. Ancak bu aynı zamanda kuram seçiminde rasyonel kriterlerin belirleyici olmadığını da gösterir ki, bu da Kuhn'un konumuna uygun düşer. Daha önce işaret ettiğimiz gibi Kuhn yarışmakta olan kuramlar arasında seçim yapmada nesnel ve öznel etkenlerden birlikte söz etmektedir. Hatta öznel öğelerin küçümseyenleri eleştirmektedir.

O ısrarla üzerinde durduğu "bir bilemsel grubun yeni bir paradigmayı benimseme kararının, olgusal veya başka herhangi bir nedenin dayandırılmayacağı"⁴⁵⁵ görüşünün yani bilimsel bir teorinin kabulünün sezgiye dayalı veya mistik bir olay olduğu fikrinin kendisine ait olmadığını, daha önce bu görüşün başkalarınca da savunulduğunu belirtir. Öte yandan Kuhn bilimdeki iki tür değişimin olduğunu savunmaktadır. Bu iki tür değişmeyi de şu şekilde özetleyebiliriz: Birincisi "olağan bilim içerisinde bir bilimsel cemaatin kabul ettiği inançların olgunlaştığı, dile getirilerek genişletildiği genel bir iklime dayalı süreçtir" ki bunu bilim adamlarının faaliyetlerini yürütmek için eğitildikleri ana gelenek olarak görür. İkincisi de bilimsel uzmanlığın pratiğine temel teşkil eden kavramsal

⁴⁵³ a.g.e., s. 166-167.

⁴⁵⁴ Kuhn, "Objectivity and Judgement and Theory Choice", s. 324.

⁴⁵⁵ Kuhn, "Reflection on my Critics", s. 261.

bağılıkların içerdği şeylerin atılarak yerlerine yenilerinin konulmasıdır.⁴⁵⁶ Bunlardan birincisi olağan bilim faaliyetine ilişkindir. İkincisi ise bilimsel devrime ilişkindir.

Bilimsel süreci ayırdığı gibi Kuhn bilimsel teorileri de devrimci ve devrimci olmayanlar diye ikiye ayırmaktadır. Kuhn'a göre "Sommerfeld'in hidrojenle ilgili sağlam-yapı teorisi devrimci değilken, Bohr'un hidrojen tayfı teorisi devrimci idi. Kopernikçi astronomi teorisi devrimci fakat değişmez ısı sıkışma teorisi devrimci değildi"⁴⁵⁷ Kuhn bu örneklerin sayısını çoğaltmaktadır. Onun bilimsel teorileri devrimci ve devrimci olmayanlar diye ayırırken getirdiği kriteri de vardır. Bu kriterde, bir teorinin çok fazla sayıda insanı etkilemesi ve önceki teoriden büyük oranda farklılaşması yeni bir şey ifade etmesi veya sunmasıdır.

Birbirini izleyen iki teorinin bire-bir mukayese edilemeyeceğini söyleyen Kuhn bunun gerçekleştirilebilmesinin ancak her iki teorinin empirik sonuçlarının da kendinden hiçbir şey kaybetmeksizin veya değişikliğe uğramaksızın birbirine tercüme edilebileceği bir dili gerektirdiğini savunuyor⁴⁵⁸. Fakat yine Kuhn böyle bir dilin mevcut olmadığını ve onyedinci yüzyıldan beri "üniversel karakterde" de bir dilin arandığını ama bunun gerçekleştirilmesinin mümkün olmadığını bu gün filozofların büyük çoğunluğunun da kabul ettiğini düşünüyor.

Yine keşif olayının başlangıcı için iki normal zorunluluk bulunmaktadır. Birincisi "yöntemlerde bir şeyin aksadığını ve bunun da çeşitli sonuçlar doğurabileceğini tanımakta bireysel olarak gösterilecek yetenek, zeka ya da deha'dır"⁴⁵⁹. Bu görüşüyle Kuhn aykırılığın rolüne işaret etmekte ve bunun fark edilmesinde de bireysel özelliklerin önemini vurgulamaktadır. İkinci olarak ta "aykırılığın bilinçlenmesi, bir keşif

⁴⁵⁶ a.g.e., s. 250.

⁴⁵⁷ a.g.e., s. 250-251.

⁴⁵⁸ a.g.e., s. 266

⁴⁵⁹ Kuhn, "The Historical Structure of Scientific Discovery", s. 173.

başlangıcını gösterir"⁴⁶⁰ der ve bu hususun üzerinde önemle durur. Aykırılığın varlığıyla yeni arayışlar hızlanır. O, bilimsel devrimin gerekli verilerinin bilimsel bilincin kıyısında daha önceden varolduğu ve bunalımın gün yüzüne çıkışıyla da dikkatleri üzerine topladığı görüşündedir⁴⁶¹.

Kuhn'un bilimsel devrim ve paradigma değişikliği ile ilgili fikirleri hakkında değerlendirmede bulunan veya onun fikirleriyle örtüşen görüşler ileri süren düşünürlerin de bakışını kısaca ortaya koyacak olursak, önce Watkins'le başlayabiliriz: Watkins, Kuhn'un bilim ve olağanüstü bilim ve paradigma değişikliği ile ilgili görüşlerini beş noktada toplayarak tartışıyor. Bunu yaparken bir bakıma kendi tezini de ortaya koyuyor. O, bilimsel devrimin bütünüyle Kuhn'un iddia ettiği gibi gerçekleşmediğini savunuyor. Esas itibariyle paradigma değişikliğini beş safhada ele alıp bunların bazılarını Kuhn'un ortaya koyduğu şekilde uygun görür bazılarını ise eleştirir onun Kuhn'a dayalı olarak ortaya koyduğu beş safha şunlardır: 1- Paradigmanın bilim adamının eylemsel ve düşünsel faaliyetlerini kontrol altında tutan bir konumda olmasıdır. Buna "paradigma-tekel tezi" der. 2- Bilim adamı eski paradigmayı yeni paradigmayı kabul etmek için terk eder, yani bilim adamı paradigmasız bir döneme sahip değildir veya ancak çok kısa bir dönem söz konusu olabilir Buna da "ara hükümlerlik dönemi yokluğu tezi" diyor. 3- Kuhn'un eski paradigmayla yeni paradigmanın mukayese edilemez olduğunu öne sürdüğünü söylüyor ve buna da "paradigmalar arası uzlaşmazlık tezi"⁴⁶² demektedir 4- Eski bir paradigmadan yeni bir paradigmaya geçişin çok hızlı ve keskin olduğunu söyler ve Kuhn'un bunu din değiştirme olarak gördüğünü, rakip paradigmalar arasında geçişi de adım adım değil, tıpkı Gestalt değişmesi gibi birdenbire ortaya çıktığına işaret ettiğini belirtiyor ve buna da "Gestalt

⁴⁶⁰ a.g.e., s. 174

⁴⁶¹ Kuhn, "A Function for Thought Experiments", s. 263

⁴⁶² John Watkins, "Against Normal Science", s. 34.

değişimi tezi"⁴⁶³ diyor. 5- Bilim adamının ani bir kavrayışla gerçekleştirdiği keşif esasına dayanır ancak Watkins bunu psikolojik temelleri bakımından pek güvenilir bulmuyor. Bunu da "an-paradigması tezi" diye ifade etmektedir. Watkins "paradigma tekeli tezi" ve "ara hükümlerlik dönemi yokluğu tezi"nin birbirine bağlı tezler olduğunu ve ayakta kalmasını savunurken bilimsel cemaatin eleştirel söylemin terki anlamına gelecek olan kapalı bir toplum olmadığını belirtir. Ayrıca teori seçiminde rasyonel bir tercih yapmanın mümkün olduğunu savunur.⁴⁶⁴ Diğer yandan yeni kuramın kabulünün eski kuramla uzlaşmaz farklı bir metafizik dünya görüşüne bağlı olarak (herhalde paradigmayı terk ediyor) oluşturulduğunun kabulünün yani empirik nedenlerden çok kuramsal nedenlere bağlı oluşunun (eğer durum böyle ise) bilimde Kuhn'un varsaydığından daha özgür bir düşünmenin var olması anlamına geldiğini belirtiyor.⁴⁶⁵ Görüldüğü gibi Watkins Kuhn'un düşüncelerine dayalı olarak bilimsel devrime giden süreci beş döneme ayırıyor. Bu süreçlerden "paradigma tekeli tezi"ni açıkça savunurken, "Geştalt değişimi tezi " sürecini acilen gerçekleşmesi zorunlu olmayan safha diye niteleyerek Kuhn'dan farklı değerlendiriyor, "paradigmalar arası uzlaşmazlık tezi" ve "ara hükümlerlik dönemi yokluğu tezi"ni birbirine bağlı ve gerekli süreçler olarak kabul ediyor. "an paradigması tezi"ni ise psikolojik temelleri açısından pek güvenilir bulmuyor.

Popper'da Kuhn'un paradigma değiştirmeyi bir din değiştirmeye benzeten anlayışını kabul ettiğini beyan ederken ondan farklı düşündüğünü de ortaya koyar. Şöyle ki, bir entelektüel devrimin genellikle dini dönüşüme benzediği gerçeğini kabul eder ancak bunun "önceki görüşlerimizin, yeni görüşlerimizin ışığında eleştirel ve rasyonel şekilde

⁴⁶³ a.g.e., s. 35.

⁴⁶⁴ a.g.e., s. 36.

⁴⁶⁵ a.g.e., s. 31.

değerlendiremeyeceğimiz anlamına⁴⁶⁶ gelmeyeceğini demekle Kuhn'un paradigma değişikliğiyle ilgili görüşüne katılırken diğer yandan ondan farklı olarak önceki görüşlerimizin sonraki görüşlerimiz ışığında değerlendirilebileceğini savunuyor.

Masterman ise Kuhn'un bilimsel devrime giden süreçle ilgili düşüncelerini aydınlatıcı ve gerçekçi bulduğunu ifade eder. Masterman'ın konuyla ilgili görüşü şöyledir: "paradigmaların çöküşünü, içinde bunalımların derinleştiği anomalinin doğuşuyla açıklama tarzı, yeni bir bilime uygulandığında hem aydınlatıcı hem de gerçekçidir"⁴⁶⁷

Heisenberg de Kuhn'un paradigma değişikliği olarak adlandırdığı eski kurama ait kavramsal yapı, kurallar ve ölçütlerde meydana gelen değişikliğe benzer bir anlayışla "Einstein eski kuramlara ait kavramları bir yana itiyor"⁴⁶⁸ demektedir. Yine Heisenberg "Bohr, Kuantum koşullarının Newton mekaniğinin özündeki tutarlılığı bir bakıma kökünden yıktığının pek iyi farkındaydı"⁴⁶⁹ diyerek de Kuhn'un paradigma değişikliğiyle işaret ettiği özün değişmesine çok benzer bir anlayışı benimsediği görünüyor. Öyleyse Heisenberg'in işaret ettiği bu köklü değişiklik neydi? Bu konuda Heisenberg; "Newton mekaniğinde olduğu gibi, bir elektronun konum ve hızından söz edebiliyorduk, büyüklüklerin gözlemini yapıyor ve ölçebiliyorduk; ama konum ve hızın ilişkisini birden istediğimiz kesinlikte aynı anda belirlemek imkansızdı. Açıkça ortaya çıktı ki, bu iki büyüklüğe ilişkin belirsizliklerin çarpımı, Planck sabiti bölü taneciğin kütlesinden daha küçük kılınamıyordu. Başka bir takım deneysel durumlar için de buna benzer bağıntılar bulunabiliyordu. Bu bağıntılara kesinliksiz ya da belirsizlik bağıntısı veya ilkesi denildi. Buradan da anlaşılıyor ki, eski

⁴⁶⁶ Popper, "Normal Science and its Dangers", s. 57.

⁴⁶⁷ Margaret Masterman, The Nature of a Paradigm", s.82.

⁴⁶⁸ Physics and Philosophy, s. 20

⁴⁶⁹ a.g.e., s.22.

kuramlarımızı doğaya tam doğru olarak uygulayamıyorduk”⁴⁷⁰ diyor. Bu açıklamalardan da anlaşılıyor ki bilimsel devrimle birlikte meydana gelen köklü değişikliğe ilk işaret eden Kuhn değildir. Çünkü Heisenberg gibi bazı bilim adamı filozof denilen düşünürler buna daha önce değinmişlerdir.

Barnes ise Kuhn’un bu derece tartışılmasının temelinde onun bilimsel devrimlerle ilgili görüşünün etkili olduğunu belirtir⁴⁷¹. Yine Barnes paradigma değişikliklerinde aklın hiçbir rolünün olmadığını savunur⁴⁷².

Kuhn’un devrimci bilim görüşüyle ilgili değişik bir yorum sunan bir düşünür de Reisch “Did Kuhn Kill Logical Empiricism?” (Kuhn Mantıkçı Emprizmi Öldürdü mü?) adlı makalesinde Kuhn’un devrimci bilim görüşünün içerik yönünden tartışılabilirliğini, ancak kendisinin deneysel empirizmin niçin gözden düştüğü konusunda da önemli bir açıklama ortaya koymadığını ve “eğer Kuhn’un kesin varsayımları bilim felsefesi tarihinde kendine has bir bölüm oluşturuyorsa ben bu bölümün Kuhn ve Carnap arasında bir tartışma ortaya çıkarmasını değil, bilimin tarihsel bir resminin oluşturulmasını öneririm-bu yol mantıkçı emprizmin üstadları tarafından paralel ve benzer şekilde ele alınmış olan bilim mantığının pratik yönlerini ortaya koyan bir yoldur”⁴⁷³ diyerek, Kuhn’un çalışmalarıyla mantıkçı empirizmin özellikle de Carnap’ın görüşleri arasında paralellik kuruyor ve bilimsel bilgiyle ilgili her çalışmayı bilimin tarihsel bir resmi içerisine dahil ederek bunu bir zenginlik olarak değerlendiriyor.

6. Bilimsel Devrimlerin Nitelikleri

Olağan bilim faaliyetinde işlerin ters gitmesi yani bunalımın baş göstermesi mevcut paradigmanın problemleri çözmemesi durumunda yeni arayış yoğunlaşır ve bilimsel devrimlere giden yol açılmış olur. Bu

⁴⁷⁰ a.g.e., s. 30-31

⁴⁷¹ a.g.e., s. Barney Barnes, Bilimsel Bilginin Sosyolojisi, s. 142-143

⁴⁷² a.g.e., s. 158

⁴⁷³ George A. Reisch, “Did Kuhn Kill Logical Empiricism?”, Philosophy of Science, Volume LVIII, 1991, s. 276.

bağlamda Kuhn'a göre ilk önce az sayıda bireylerin zihinlerinde doğayı farklı yorumlayan keşif veya teori ortaya çıkar. Onların bu değişik yorumlayışını da temelde gerçekleştirmelerinin iki ön koşulu vardır. Ancak bunu meslek grubunun diğer üyeleri bilmez. Birincisi yeniliği yaratan insanların bunalım yaratan problemler üzerinde her an dikkatleri yoğunlaşmıştır. İkincisi ise bunalımın baş gösterdiği alandaki bu araştırmacılar ya eski paradigmanın belirlediği kurallar ve dünya görüşü diğer arkadaşları kadar bunları yönlendirmemiştir ya da hepsi de çok gençtir⁴⁷⁴. Kuhn, paradigma değişikliğinde gözlenen bir diğer özellik olarak ise "bilimsel topluluk geçmiş bir paradigmayı reddederken onunla birlikte paradigmayı kapsamış olan kitap ve makalelerinde çoğunu, artık bilimsel dikkate değer saymayarak bir kenara iter"⁴⁷⁵ diyor. Ayrıca o bilimsel topluluğu bilimsel devrimde çok önemli görür. Çünkü o bilimsel topluluk için "paradigma değişikliği yoluyla çözümlenen sorunların sayısını ve kesinliğini en çoğuna çıkarmak için olağanüstü etkin bir araçtır"⁴⁷⁶ diye düşünür.

Kuhn, devrimlerin bir başka niteliği olarak da "devrimler topluluğun profesyonel ilgi alanını daraltır, uzmanlık kapsamını artırır ve bilimsel olsun veya olmasın, diğer çevrelerle iletişimini zayıflatır"⁴⁷⁷ der. Böylece bilimin hem derinlemesine gelişmesine hem de genişlemesine imkan olmadığını söyler. Ancak genişlemenin uzmanlık alanlarının çoğalmasında şeklinde olabileceğini belirtir.

Kuhn'a göre bilim adamlarının yeni bir paradigmayı bireysel düzeyde benimsemesinin değişik nedenleri vardır. Bunlardan birisi Kepler'in Kopernikçi olmasının güneşe tapmasından kaynaklandığı gibi tamamen bilim dışıdır. Bir başkası ise araştırmacının kişilik özelliklerinden

⁴⁷⁴ Bilimsel Devrimlerin Yapısı, s. 156

⁴⁷⁵ a.g.e., s. 173

⁴⁷⁶ a.g.e., s. 174

⁴⁷⁷ a.g.e., s. 175

kaynaklanır. Hatta bilimsel yeniliği gerçekleştirenin kendi ve ustalarının milliyetleri veya önceki itibarları bile bazen önemli fonksiyonlar üstlenmektedir⁴⁷⁸. Bilim adamlarını eski paradigmayı reddedip yenisini tercih etmeye sevk eden bir diğer sebep te “yeni kuramın eskisinden daha derli toplu , daha uygun ya da basit”⁴⁷⁹ olmasıdır.

Kuhn, büyük devrimler için yeni bir paradigma adayı, daha işin başında sadece görelî problem çözme yeteneğini ölçücü bir tavırla ele alınırsa büyük devrimlerin sayısını azaltacağını iddia eder⁴⁸⁰.

O, “bilim adamlarının özellikle belirgin bunalım dönemlerinde bilgi dallarındaki düşümleri çözmek için bir araç olarak felsefî çözümlemeye yönelmişlerdir”⁴⁸¹ görüşüyle de felsefenin bilimdeki yerine vurgu yapar.

Kuhn’a göre yeni paradigmaya geçiş bilimsel bir devrimdir⁴⁸². Bilimsel devrimlerle siyasi devrimlerin birbirine benzediğini, çünkü her ikisinde de devrimin ön koşulu olarak düzenin bunalıma varan ölçüde işlerliğini yitirdiğini haber veren belirtilerin algılanmasıdır⁴⁸³ diyerek ikisi arasında bir paralellik kuruyor.

O, bilimde ilerlemenin kuramların ard arda birbirini bir mantık silsilesi halinde takip ettiği düşüncesini bütünüyle yanlışlayamasak bile, tarihsel açıdan baktığımızda inanılması güç bir görüş olduğunu belirtiyor. Ve bu düşüncesini temellendirmek için de enerjinin sakınımı kanununu örnek vererek bu kanunun ancak ısının kalori kuramı reddedildikten sonra bilimin bir parçası olduğunu ve sonra mantıksal açıdan daha üst düzeyde bir kuram haline geldiğini söylüyor. Yine yıkıcı değişiklikler olmadan yeni

⁴⁷⁸ a.g.e., s. 162

⁴⁷⁹ a.g.e., s. 164

⁴⁸⁰ a.g.e., s. 165

⁴⁸¹ a.g.e., s. 114

⁴⁸² a.g.e., s. 116

⁴⁸³ a.g.e., s. 118

kuramların ortaya çıkmasının açıklanamayacağını belirtiyor.⁴⁸⁴ Ona göre "yeni bir kuramın kabulü bir eskisinin reddini gerekli kılar".⁴⁸⁵

Bilimsel devrimle özdeş görülen paradigma değişikliğinin aynı zamanda kuram, yöntem ve önerilen çözümlerin geçerliliğini belirleyen ölçütlerinde önemli oranda değişmesi söz konusudur. Bu hususta Kuhn bilim adamının "bir paradigmayı öğrenirken edindiği becerinin içinde kuram, yöntem ve ölçüt birbirinden ayrılmaz bir bütün halindedir"⁴⁸⁶ demektedir. Böylece yeni paradigmayla bunlarda önemli farklılaşmalar olacaktır.

Kuhn'a göre yeni paradigmayla ortaya çıkan değişiklik sadece yöntem, kuram ve ölçüt farklılaşmasıyla sınırlı değildir. Aynı zamanda "bilim adamları yeni araçlar benimserler ve farklı yerlere bakmaya başlarlar. Daha da önemlisi, bilim adamları devrimler sırasında bildikleri araçlarla daha önce bakmış oldukları yerlere tekrar baktıkları zaman yeni ve farklı şeyler bulurlar"⁴⁸⁷ diyor. Ancak bu tür değişikliklerin hiçbir zaman toptan olmayacağını da söylüyor. Bilim adamı için devrim sonrası bilim değişmez bir kural olarak önceki kullandığı dilin laboratuvar araçlarının büyük bir kısmı onları daha önce farklı şekillerde kullanmış da olsa aynen eskisi gibi kalırlar. Fakat kalıcı kullanımlarda bir değişim olmuşsa ki olmalıdır, bu değişim ya paradigma ile olan ilişkilerde ya da verdikleri somut sonuçlarda olan bir değişimdir.⁴⁸⁸

Paradigmaların olağan bilimde düzeltilmesine imkan yoktur. Çünkü olağan bilimde aykırılıkların yol açtığı bunalım söz konusudur. Bu durumdan kurtulma ise "irade ya da yorumlama ile değil, kalıp

⁴⁸⁴ a.g.e., s. 122

⁴⁸⁵ Kuhn, "The Function of Measurement in Modern Physical Science", s.208

⁴⁸⁶ Bilimsel Devrimlerin Yapısı, s. 130

⁴⁸⁷ a.g.e., s.132

⁴⁸⁸ a.g.e., s.146

değiştirmeye benzer oldukça ani ve değişmez bazı olaylarla mümkündür"⁴⁸⁹ yani paradigmlar arası geçişlerde nesnel ölçütler yoktur.

Bilimsel devrimle ilişkili olarak Kuhn Alexandre Koyré ile Herbert Butterfield'e atıfta bulunarak "bilimsel devrim sırasında klasik bilimlerde gerçekleşen dönüşüm, daha önce görülmemiş bir dizi deneysel bulguya değil, eski görüngülere yeni bir bakış tarzına bağlanmıştır"⁴⁹⁰ diyerek bilimsel devrimde paradigma değişikliğini zorunlu görür.

Kuhn, bilim adamının bir kuramı tercih etmesiyle ilgili kriterler hakkında da onların "temelde irrasyonel, tesadüfi ve şahsi zevk faktörleri" diye sıralayarak "ne mantık ne de gözlem teori seçimine karışan temel nedenlerdir" diyerek "bilimsel doğru her ne olursa olsun, bütünüyle rölativistiktir" anlayışını savunur. Ayrıca Kuhn kendisinin teorisinin tercihiyle iddia ettiği şeyle Lakatos'un araştırma programının tercihi ile kastettiği şeyin aynı olduğunu söylüyor.⁴⁹¹

Toulmin ise Kuhn'un bir bilimsel kuşağın düşünceleriyle bir sonraki kuşağın düşünceleri arasındaki geçişi bilimsel devrim olarak değerlendirilmesinin iki kuşak arasında kavramsal uzlaşmazlıkların kapsamının bir problem oluşturduğu üzerinde duruyor ve Kuhn'un iddia ettiği anlamda kapsamlı olmadığını söyleyerek yeni bir kritere ihtiyaç duyulduğunu belirtiyor.⁴⁹²

Kuhn Ptoleme'nin Batlamyus astronomi kuramı ile Copernicus'unki arasında, yanma ile ilgili flogiston kuramı ile oksijen kuramı veya Newton mekaniği ile kuantum kuramı arasında seçme yaparken bu ölçütleri kullanmak zorunda kalındığını ve bu durumda da doğruluk, sahilik, tutarlılık, etkinlik alanı olma, yalınlık ve verimlilik gibi ölçütler

⁴⁸⁹ a.g.e., s.140

⁴⁹⁰ Kuhn, "Mathematical Versus Experimental Traditions in the Development of Physical Science".s.46

⁴⁹¹ a.g.e., s. 262

⁴⁹² Stephen Toulmin "Does the Distinction between Normal and Revolutionary Science Hold Water?", s.47

konusunda insanların her zaman şu iki tür güçlükle karşılaşacaklarını belirtiyor. Bunlardan birincisi tek tek ele alındıklarında bu ölçütlerin bulanık olacağıdır. İkinci olarak ise birlikte ortaya konduklarında da birbiriyle çatıştıkları sık sık görülür diyerek şu örneği veriyor; doğruluk ve sahilik bir kuramın seçimini, etki alanı ise rakibin seçimini buyurabilir.⁴⁹³ Ayrıca Kuhn, doğa bilimlerinde tüm köklü kuramsal yeniliklerden önce genellikle mesleğin büyük kesimince ortaklaşa kabul edilen kuramda birşeylerin ters gittiğinin açıkça kabul ve ilan edildiğini belirtiyor.⁴⁹⁴

Bir paradigmadan diğerine geçiş olan bilimsel devrimin ortaya koyduğu bilimsel anlayış ve bu anlayışın dayandığı yeni paradigma zamanla olağan bilim haline dönüşür.

7. Tekrar Olağan Bilim Haline Dönüşme

Bilimsel devrimden sonra eski paradigmanın yerine gelen yeni paradigma kapsamında olağan bilim faaliyeti tekrar başlar ve devam eder. Kuhn'a göre "yeni paradigmlar, hemen hemen hiçbir zaman öncülerinin tüm becerilerine sahip olmamakla birlikte genellikle geçmiş başarıların en somut kısımlarını büyük bir ölçüde korurlar ve daima da yeni somut sorun çözümlerinin gelişmesine izin verirler."⁴⁹⁵ Böyle bir düşüncenin Kuhn'la ilgili genel kabul gören anlayışın biraz dışında olduğunu görmekteyiz. Çünkü genel olarak Kuhn'un paradigma değişikliğini bir din değiştirmeye benzeten düşüncesi önceki paradigmadan yeni paradigmaya hiçbir şeyin aktarılmadığı şeklinde düşünülmüştür. Oysa Kuhn'un bu sözlerinden önceki paradigmadaki başarıların somut kısımlarının sonraki paradigmaya aktarıldığını savunduğunu görmekteyiz.

⁴⁹³ Kuhn, "Objectivity, Value Judgment and Theoary Choice", s. 322

⁴⁹⁴ Kuhn, "The Function of Measurement in Modern Physical Science" s.

206

⁴⁹⁵ Bilimsel Devrimlerin Yapısı, s. 175

O, devrim sonrası yeni paradigmanın kabulüyle eski paradigmaya ait olan her şeyin değişmemiş olduğunu söyler. Önceki paradigmanın kullandığı sözcükler ve araçların, hem uygulamada hem de kavramlarda büyük ölçüde kullanılmasını doğal kabul eder. Ancak ödünç alınan bu unsurların geleneksel tarzda kullanılmalarının çok ender olduğunu belirtir. Çünkü, yeni paradigmada, eski terimler, kavramlar ve deneyler birbirleriyle yeni ilişkiler içine girmektedir.⁴⁹⁶ Hatta her bilimsel devrimden sonra ders kitaplarının yeniden yazılmaları gerekir.⁴⁹⁷ Ayrıca Kuhn birbirini izleyen teorilerin mukayese edilemezliğine de işaret eder. Çünkü ona göre "bir teoriden diğerine geçilirken kavramlar anlamlarını veya uygulanabilirlik şartlarını karmaşık tarzlarda değiştirirler. Aynı kavramların bir çoğunun- hem devrim öncesinde hem de devrim sonrasında kullanılıyor olsalar bile mesela kuvvet, kütle, element, bileşik, hücre-doğaya uygulanış tarzları bir ölçüde değişir".⁴⁹⁸

Devrim sonrası yeniden olağan bilim için "dönüşümler ya da yön değiştirmeler başlangıçta tek tek olurken, direnen eskiler tamamen bilimden çekildikten sonra bütün meslek çevresi yeniden tek ama bu sefer farklı bir paradigma altında çalışır duruma gelir."⁴⁹⁹ Bu durumda yeni paradigma taraftarlarının en büyük iddiasının eski paradigmayı bunalıma sürükleyen sorunları çözümleyebilecekleridir.⁵⁰⁰ Eğer önceki paradigma dönemindeki sorunların çözümü gerçekleşirse paradigma tamamen yerleşir, şayet sorunları çözmeyi başaramazsa paradigmanın ömrü azalır. Bunun başarılması da ancak yeni paradigmanın eskisinden dikkat çekici ölçüde büyük bir nicel kesinliğe ulaşabilmesi ile mümkün olur. Ayrıca yeni paradigma eskisinde hiç farkına varılmamış görüngülerin tahmin

⁴⁹⁶ a.g.e., s.159

⁴⁹⁷ a.g.e., s. 151

⁴⁹⁸ Kuhn, "Reflections on my Critics", s.266-267

⁴⁹⁹ Bilimsel Devrimlerin Yapısı, s.162

⁵⁰⁰ a.g.e., s. 162

edilmesine imkan sağlarsa bu, başka kesimler içinde ikna edici kanıtlar geliştirmesine yol açar.⁵⁰¹ Eski paradigmanın yerine gelen yeni paradigmanın sorunları çözmede başarılı olacağına dair işin başında bir nesnel kriterin olmadığını ancak böyle bir inancın tercih yapmada belirleyici olduğunu söyler.⁵⁰² Çünkü onun için bir kuramı tercihte bulunma bir inanç sorunudur.

Öte yandan yeni paradigma bilim alanına yepyeni daha katı bir tanım getirir ve çalışmalarını bu tanıma uydurmak istemeyen bilim adamları ya tek başlarına devam etmek ya da başka bir çevreye bağlanmak zorunda kalırlar.⁵⁰³

Bunalımdaki paradigmanın ayrılarak yeni bir olağan bilim geleneğinin ortaya koyulması yani başka bir paradigmaya geçiş birikime dayalı olarak bilimin ilerlediği görüşüne aykırıdır. Çünkü Kuhn'a göre bilim dalı farklı temellere dayalı olarak yeniden kurulmuştur. Olağan bilimin yeniden kuruluşu bilim dalının kuramsal genellemeleri, paradigma yöntemleri ve uygulamaların da pek çoğunu değiştirmektedir. Paradigma değişikliğinde de eski ve yeni paradigma arasında bütünü kapsamasa bile büyük çapta çakışma söz konusudur.⁵⁰⁴

Yeniden olağan bilim faaliyetiyle birlikte ortaya çıkan değişiklik iki ana noktada toplanabilir. Bize göre birinci olarak Kuhn'un üzerinde durduğu özle ilgili farklılıklardır. Çünkü "birbirini izleyen paradigmlar bize evreni dolduran nesneler ve bunların davranışları hakkında farklı bilgi verir" ve nitekim "atomdan da küçük parçacıkların varlığı, ışığın maddesel niteliği ve ısının yahut enerjinin sakınımı hakkında bu paradigmların görüşleri değişiktir"⁵⁰⁵ İkinci olarak paradigmların yöntemi, çözüm ölçütleri

⁵⁰¹ a.g.e., s.163

⁵⁰² a.g.e., s. 166

⁵⁰³ a.g.e., s. 60

⁵⁰⁴ a.g.e., s. 112

⁵⁰⁵ a.g.e., s.126

değişmiştir. Şöyle ki “yeni bir paradigmanın kabul görmesi çoğunlukla ilgili bilim dalının yeniden tanımlanmasını zorunlu kılar”.⁵⁰⁶ Bu önceki bazı sorunların terk edilmesi yerlerine yeni veya daha önceden önemsiz sayılan sorunların ele alınması anlamına gelir.

⁵⁰⁶ a.g.e., s.126

SONUÇ

19. Yüzyıldan itibaren bilgi ve bilim ile ilgili konular felsefi tartışmaların merkezine girmiş ve bilhassa 20. Yüzyıl'da da bilim ve bilim felsefesi ile ilgili sorunlar merkezi bir önem kazanmıştır. Bunun en önemli nedeni de, bilhassa doğa bilimlerindeki gelişmelerin insanın hayatı üzerinde pratikte bir etki yapması , doğa bilimlerindeki gelişmelerin insanın doğa üzerinde egemenlik kurmasını sağlaması ve insan hayatını kolaylaştırıcı sonuçlar doğurmasıdır. Bilim denilince akla doğa bilimin gelmesi ve doğal gerçeklik yanında toplumsal-tarihsel alanın da doğa bilimi modeline göre kurulmak istenmesine tepki duyulması doğa bilimleriyle ilgili bilim felsefesinin yanında tarihselci bilim felsefesinin de ortaya çıkmasına neden olmuştur.

Bilimin, özellikle doğa bilimlerinin gücü, filozofları bilimi anlama faaliyeti olarak tanımlanabilecek bilim felsefesi yapmaya, yani bilim üzerine düşünmeye itmiştir. Bilim üzerine düşünmede, bilimin işleyişi, onun mantıksal yapısının neliği, sonuçlarının sorgulanması ile ilgili soruları gündeme getirmiştir. Ayrıca bilimin diğer alanlarla ilişkisi, bilim sürecine etki eden faktörlerin araştırılması yine bu sorunlardan başka bazılarıdır.

Thomas Kuhn' da bilimin iç yapısı, işleyişi, sonuçları ve diğer alanlarla ilişkisi yanında bilim faaliyetinde bulunan bilim adamlarının çalışma tarzına ve bilim faaliyetine etki eden bilim dışı unsurlara, sosyo-kültürel faktörlere de dikkat çeker.

Bilimin işleyişine etki eden bu faktörler bilimin gelişmesinde çok önemli bir rol oynarlar. Çünkü bu faktörler bilim adamları topluluğunun dünya görüşünü ve kavrayışını oluştururlar. Onlara belli bir çerçeve kazandırır ve bilim faaliyetinde ki araştırmacı böyle bir çerçeve içerisinde çalışma yapar. İşte bu dünya görüşü ve dünya kavrayışının

oluşturduğu çerçeveye veya bakış açısına Kuhn “paradigma” diyor ve onun düşüncelerinin merkezini bu kavram oluşturuyor.

Kuhn paradigma kavramını çok değişik anlamlarda kullanmaktadır. Ancak bütün bu farklılıkları temelde iki kategoride toplamaktadır. Birincisi belli bir bilimsel topluluğun inançları, değerleri ve teknikleriyle oluşturduğu bakış açısidir. İkincisi ise bir bilimsel faaliyetin yürütüldüğü araştırma programı ya da modelidir.

Bilim faaliyeti bir paradigmanın ışığında yürütüleceği için ilk paradigmalarını ilkçağda oluşturmaya başlayan doğa bilimlerinde çok önemli gelişmeler yaşanmasına karşın, paradigmalarını yeni oluşturmaya başlayan sosyal bilimlerinde bu durumun yaşanmadığını söylemesi onun paradigmaya yüklediği fonksiyonu açıklamaktadır.

Aslında Kuhn’un bilim felsefesi incelenirken bir bakıma iki sorunun cevabı aranmaktadır. Bilim faaliyeti gerçekten bir paradigmaya göre mi yoksa bütün dünya görüşlerinin (paradigmaların) üstünde evrensel ilkelere hatta amaçlara göre mi yapılır? Bu sorunun cevabını oluşturacak biçimde onun görüşleri temellenir ve bilimsel faaliyetin bir paradigmaya göre gerçekleştiğini savunur.

Diğer soru ise bilimin sürekli bir şekilde düzgün doğrusal olarak mı yoksa kırılma ve sıçrama şeklindeki devrimci dönüşümlerle mi ilerlediğidir? Bu sorunun cevabını oluşturacak temellendirmelerde bilimin sürekli ilerlediği yönündeki klasik görüşü sarsmıştır.

Onun bilim felsefesinde sosyolojik faktörlere vurgu yapılır. Bilimin sosyal boyutuna dikkat çekilir. Ancak onu bir sosyolog veya bilim sosyologu olarak kabul edemeyiz. Çünkü bilimin mantıksal yapısı ve metodolojisi üzerinde önemle durur.

Kuhn meslekten bir fizikçi olduğu kadar bir bilim tarihçisidir de. O, görüşlerini temellendirirken sık sık bilim tarihinden örnekler verir, ve böylece görüşlerini daha kabul edilebilir hale getirir.

O, bilimin sürekli ilerlediği anlayışını reddetmiş ve bilimde kırıma ve devrimsel sıçramalar şeklinde bir ilerleme fikrini ileri sürmüştür.

Bilim faaliyetini olağan ve olağanüstü bilim dönemi diye ikiye ayırır olağan bilim dönemi, bulmaca çözme işlemlerini yani sıradan bilim adamının faaliyetini içerir. Olağanüstü bilim dönemi ise bilimsel devrimi kapsar. Bu dönemde rakip paradigmaların mücadelesi yoğunlaşmıştır ve paradigma değişikliğiyle süreç sona erer.

Kuhn'un bilimsel yönteminin esası gözlem, deney, ölçme ve tümdengelimli mantık anlayışına dayanır.

Ona göre bilgi belli bir görüş açısına dayanır, nesnellik yoktur. Genel geçer doğrular yerine her paradigmaya göre doğrular vardır. Bilginin mutlaklığı yoktur.

Paradigma değişikliğinde rasyonel ve metodolojik kriterlerin belirleyici olmadığını daha çok propagandanın ve kamuoyu desteğinin etkili olduğunu savunuyor.

Yine her paradigma değişikliğinin din değişikliğine benzer çok köklü bir değişikliğe yol açtığını, bundan dolayı da kültürel alanda bir değişikliğin meydana geldiğini iddia etmektedir. Her bilimsel devrimde kuramsal, kavramsal ve metodolojik yapı değişir. Her dönemin kendi kavramsal yapısı vardır.

KAYNAKÇA

- ALTHUSSER, Louis, Felsefe ve Bilim Adamlarının Kendiğiliğinden Felsefesi, Çeviren: Ömür Sezgin, Verso Yayıncılık, Ankara, 1990.
- ASLAN, Hüsamettin, Epistemik Cemaat, Paradigma Yayınevi, İstanbul, 1992.
- BARNES, Barry, "Bilimsel Bilginin Sosyolojisi", Çev. Hüsamettin Arslan, Vadi Yayınları, Ankara, 1995.
- BARNES, Barry, "Thomas Khun", Çağdaş Temel Kavramlar, Ed. Quentin Skinner, Çev: Ahmet Demirhan, Vadi Yayınları, Ankara, 1991.
- BAUDOUN, Jean-POPPER, Karl, Çev: Bülent Gözkan, İletişim Yayınları, İstanbul, 1993.
- BERNAL, J. D. Modern çağ Öncesi Fizik, Çev. Deniz Yurtören, Tübitak Popüler Bilim Kitapları, Ankara, 1995.
- CEVİZCI, A., Felsefe Sözlüğü, Paradigma Yayınları, İstanbul, 1999.
- CHALMERS, Alan, Bilim Dedikleri, Çev. Hüsamettin Arslan, Vadi Yayınları, Ankara, 1994.
- COLLIER, Crowell and Macmillan, "The History of Science", Criticism and the Growth of Knowledge, Ed. Imre Lakatos and Alan Musgrave Cambridge, at the university Press, 1970.
- ÇOTUKSÖKEN, Betül-BABÜR Saffet, Ortaçağda Felsefe, Kabalıcı Yayınevi, İstanbul, 1993.
- FEYERABEND, Paul K., "Consolations for the Specialist" Criticism and the Growth of Knowledge, Edited: Imre Lakatos-Alan Musgrave, Cambridge, at the University Press, Aberdeen, 1970.
- FEYERABEND, Paul K., Akla Veda, Çev. Ertuğrul Başer,

Ayrıntı Yayınları, İstanbul, 1995.

-FEYERABEND, Paul K., Bilgi Üzerine Üç Söyleşi, Çevirenler: Cemal Güzel, Levent Kavaz, Metis Yayınları, İstanbul, 1995.

-FEYERABEND, Paul K., Yönteme Hayır, Çev. Ahmen İnam, Ana Yayıncılık, İstanbul, 1989.

-FEYNMAN, Richard, Fizik Yasaları Üzerine Çev. Nermin Arık, Tübitak Popüler Bilim Kitapları, Ankara, 1996.

-GRÜNBERG, Teo, "Thomos S. Kuhn ve Bilimsel Akılcılık" İnsan Bilimler Dergisi, Cillo 1, Sayı 1, 1982, Ortadoğu Teknik Üniversitesi, Ankara.

-HEGEL, G. W. F., Seçilmiş Parçalar, Çev. Nejat Bozkurt, Remzi Kitabevi, İstanbul, 1986.

-HEISENBERG, Werner, Physics and Philosophy, Pelican Books, London, 1989.

-HOLLIS, Martin, "Social Thought and Social Action" The Social Dimensions of Science, Ed: Ernan McMullin University of Notre Dame Press, Indiana, 1992.

-IRZİK, Gürol, "İki Kuhn", Felsefe Tartışmaları, 8. Kitap Kent Basımevi, İstanbul, Haziran, 1990.

-KOYRE, Alexsandre, Yeniçağ Biliminin Doğuşu, Çev. Doç. Dr. Kurtuluş Dinçer, Gündoğan Yayınları, Ankara, 1994.

-KUHN, Thomas S., Bilimsel Devrimlerin Yapısı, Çev. Nilüfer Kuyaş, Alan Yay. İstanbul, 1995, Önsöz.

-KUHN, Thomas S., Black-Body Theory and the Quantum Discontinuity 1894-1912, Oxford University Press, New York, 1978.

-KUHN, Thomas S., The Essential Tension, The University of Chicago Press, Chicago, 1977.

-The Relations between the History and the

Philosophy of Science.

- Concepts of Cause in the Development of Physics 21.
- Mathematical versus Experimental Traditions in the Development of Physical Science 31.
- Energy Conservation as an Example of Simultaneous Discovery 66.
- The Relations between History and the History of Science 127.
- The Historical Structure of Scientific Discovery 165.
- The Essential Tension: Tradition and Innovation In Scientific Research 25.
- The Function of Measurement in Modern Physical Science 178.
- A Function for Thought Experiments 240.
- Logic of Discovery or Psychology of Research 266.
- Second Thoughts on Paradigms 293.
- Objectivity, Value Judgment, and Theory Choice 320.
- Comment on the Relations of Science and Art 340.

-KHUN, T. S.: "Reflections on my Critics", Criticism and the Growth of Knowledge, Edited: Imre Lakatos-Alan Musgrave, Cambridge, at the University Press, Aberdeen, 1970.

-KUHN, Thomas S., The Copernican Revolution Harvard University Press, Cambridge, 1966.

-LACEY, Hugy, "Interpretation and Theory in the Natural and

- the Human Sciences Comments on Kuhn and Taylor", Journal for the Thoary of Social Behaviour, index to Volume 20, 1990.
- IMRE, Lakatos, , "Falsification and the Methodology of Scientific Research Programmes, Criticism and the Growth of Knowledge, Edi imre Lakatos and Alan Musgrave, Cambridge at the University, Press, Aberdeen, 1970.
- LOSEE, John, A Historical Introduction to the Philosophy of Science, Oxford University Press, London, 1993.
- MASTERMAN, Margaret, "The Nature of A Paradigm", Criticism and the Growth of Knowledge, Edi imre Lqkatos and Alan Musgrave, Cambridge at the University, Press, Aberdeen, 1970.
- ÖZLEM, Doğan, Felsefe ve Doğa Bilimleri, İzmir Kitalığı, İzmir, 1995.
- ÖZLEM, Doğan, Kültür Bilimleri ve Kültür Felsefesi, Remzi Kitabevi, İstanbul, 1986.
- PIAGET, Jean, Epistemoloji ve Psikoloji, Çev. Seçkin Selvi, Sarmal Yayınevi, İstanbul, 1992.
- POINCARÉ, Henri, Bilim ve Metot, Çevirenler: Prof. H. R. Atademir ve S. Ölçen, Milli Eğitim Basımevi, İstanbul, 1986.
- POINCARÉ, Henri, Bilimin Değeri, Çev. Fethi Yücel, M.E.B.Y. İstanbul, 1997.
- POPPER Karl R., Bilimsel Araştırmanın Mantığı, Çevirenler: İknur Aka, İbrahim Turan, Yapı Kredi Yayınları, İstanbul, 1998.
- POPPER, Karl R., Objectiv Knowledge and Evolutionary Approach, Oxford University Press, Oxford, 1979.
- POPPER, "Normal science and its Dangers", Criticism and the Growt of Knowledge, Ed. Imre Lakatos and Alan Musgrave

- Combridge, at the university Press, 1970.
- POPPER, Karl, Conjectures and Refutations, Harper Torch Books, New York, 1968.
 - REISCH, George A., "Did Kuhn Kill Logical Empiricism", Philosophy of Science, Volume LVIII, 1991.
 - ROTHACKER, Erich, Tarihseleçilik Sorunu, Çev:Doğan Özlem, Ara Yayıncılık, İstanbul, 1990.
 - ROUSE, Joseph, Knowledge and Power, Cornell University Press, New York, 1987.
 - RUNES, Dagobert D., The dictionary of Philosophy, Philosophical Library, New York.
 - RUSSELL, Bertrand, Bilim ve Din, Çev. Hilmi Yavuz, Cem Yayınevi, İstanbul, 1993.
 - STEGMÜLLER, Wattgongo, "A Combired Appoach To The Dynamics of Theories", An International Journal For Philosophy and Methodology of the Social Sciences, Volume 9, Holland/Boston:U.S.A.
 - SUNAR, İlkay, Düşünce ve Toplum, Kültür Bakanlığı Yayınları, Ankara, 1979, s.95.
 - ŞİMŞEK, Hasan, Paradigmalar Savaşı, Sistem Yayıncılık, İstanbul, 1997.
 - TOULMIN, S.E, "Does the Distinction between Normal and Revolutionary Science Hold Water?", Criticism and the Growt of Knowledge, Ed. Imre Lakatos and Alan Musgrave Cambridge, at the university Press, 1970.
 - URAL, Şafak, Bilim Tarihi II, Ağaç Yayıncılık, İstanbul, 1994.
 - URAL, Şafak, Pozitivist Felsefe, Remzi Kitabevi, İstanbul, 1986.
 - URRY, John, "Thomas S. Kuhn as Sociologist of Knowledge",

The British Journal of Sociology, Volume twenty-four 1973, London.

-ÜLKEN, Hilmi Ziya, Yirminci Asır Filozofları, Kanaat Kitabevi, İstanbul, 1936.

-WATKINS, J.W. N., "Against Normal Science", Criticism and the Growth of Knowledge, Ed: Imre Lakatos and Alan Musgrave Cambridge at the University Press, Aberdeen 1970.

-WATKINS, J.W.N., "Against Normal Science", Criticism and the Growth of Knowledge, Ed. Imre Lakatos and Alan Musgrave Cambridge, at the university Press, 1970.

-WESTFALL, Richard s., Modern Bilimin Doğuşu, Çev. İsmail Hakkı Duru, Tübitak Popüler Bilim Kitapları, Ankara, 1995.

-WHITEHEAD, Alfred North, Science and the Modern World, Cambridge University Press, England, 1962.

-WILLIAMS, I. Pearce, "Normal Science, Scientific Revolutions and the History of Science", Criticism and the Growth of Knowledge, Ed. Imre Lakatos and Alan Musgrave Cambridge, at the university Press, 1970.

-WITTGENSTEIN, Ludwig, Philosophical Investigations, Translated by G.B.M. ANSCOMBE, Oxford, 1986.

WITTGENSTEIN, Ludwig, Tractatus Logico-Philosophicus, Çeviren:Oruç Aruoba, Yapı Kredi Yayınları, İstanbul, 1996.

-YILDIRIM, Cemal, Bilim Felsefesi, Remzi Kitabevi, İstanbul, 1995.

ÖZGEÇMİŞ

1962 Yılında Ordu'nun Gök y İlçesinde doğdu. İlk ve orta  ğrenimini İstanbul ve Ordu'da yaptı. 1981 yılında Atatürk Üniversitesi Fen-Edebiyat Fakültesi Felsefe Bölümüne başladı. 1985 yılında mezun oldu. 1987 yılında öğretmenlik görevine başladı. 24 Ekim 1994 yılında ise öğretmenlik görevinden ayrılarak Atatürk Üniversitesi Kazım Karabekir Eğitim Fakültesi Felsefe Grubu Eğitimi Bölümünde  ğretim Görevlisi olarak göreve başladı. Halen bu görevine devam etmektedir.

